



## RESUMEN

La presente tesis trata sobre la elaboración de la propuesta para la utilización de estrategias de aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, sustentada teóricamente en el cognitivismo, que es una corriente psicológica de finales de los años 50, la cual promueve un aprendizaje significativo. Se recopila una serie de actividades prácticas, y novedosas para la realización de la misma, la propuesta consta de cinco tipos de estrategias: atencionales, de selección de la información, de organización y elaboración, de repaso y memorización y de generación de respuesta. La misma se basa en los bloques curriculares del área de Ciencias Naturales, se enfoca en hacer más efectivo el proceso de aprendizaje. La propuesta fue sometida a evaluación con un grupo de estudiantes del décimo año de un colegio de la ciudad de Cuenca para recopilar información que permita validarla.

### **Palabras Claves:**

Cognitivismo. Aprendizaje significativo. Estrategias de Aprendizaje. Reforma Curricular. Ciencias Naturales.



## **ABSTRACT:**

This thesis deals with the elaboration of the proposal for the use of learning strategies in the course of Natural Sciences, theoretically based on cognitivism, which is a psychological tendency of the late 50's, which promotes meaningful learning. It compiles a series of practical activities, and new to the embodiment thereof, the proposal consists of five types of strategies: attentional selection of information, organization and preparation, review and memorization and response generation. It is based on the curriculum blocks in the area of Natural Sciences, focuses on making more effective the learning process. The proposal was subject to evaluation with a group of students in the tenth year of a school in the city of Cuenca to gather information to validate it.

## **Key words:**

Cognitivism. Meaningful learning. Learning Strategies. Curriculum Reform. Natural Sciences.



## INDICE

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN  | 14 |
| CAPITULO I  | 16 |
| COGNITIVISMO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO .....                                  | 17 |
| A.    COGNITIVISMO .....  | 17 |
| 1.    ¿Cómo se produce el aprendizaje? .....                                    | 19 |
| 2.    Factores que influyen en el aprendizaje .....                             | 19 |
| 3.    La Memoria .....  | 20 |
| 4.    Supuestos o principios básicos de esta teoría .....                       | 22 |
| B.    PSICOLOGOS COGNITIVOS .....   | 23 |
| 1.    Jerome Bruner: Teoría del Descubrimiento. ....                            | 24 |
| 2.    Robert Gagné: Teoría del Procesamiento de Información.....                | 27 |
| Tipos de Aprendizaje: .....   | 28 |
| 3.    David Ausubel: Teoría de la Asimilación.....                              | 31 |
| C.    TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....                                 | 33 |
| 1.    El Aprendizaje Significativo para David Ausubel .....                     | 33 |
| 2.    Importancia del Aprendizaje Significativo .....                           | 34 |
| 3.    Requisitos para el Aprendizaje Significativo .....                        | 35 |
| D.    DE LOS MAPAS CONCEPTUALES A LOS ORGANIZADORES<br>GRÁFICOS .....           | 37 |
| 1.    Los mapas conceptuales como estrategia de aprendizaje significativo ..... | 37 |
| 2.    Organizadores Gráficos .....  | 41 |
| CAPITULO II.....  | 49 |
| ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE .....  | 49 |
| ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE .....  | 50 |
| A.    LOS CUATRO PILARES DE LA EDUCACIÓN.....                                   | 50 |
| 1.    Aprender a aprender.....  | 51 |
| 2.    Aprender a hacer .....  | 51 |
| 3.    Aprender a vivir juntos .....   | 52 |
| 4.    Aprender a ser .....  | 53 |



|    |  |     |
|----|--|-----|
| B. | UN ACERCAMIENTO A ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE .....   | 54  |
| 1. | ¿Qué una estrategia? .....   | 54  |
| 2. | Diferencia entre estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje ...   | 55  |
| 3. | Qué son estrategias de aprendizaje .....   | 60  |
| 4. | Metodologías activas .....   | 70  |
| C. | ACTUALIZACION Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA .....  | 77  |
| 1. | Desde la reforma curricular de 1996 a la Actualización y Fortalecimiento curricular de la educación general básica. .... | 77  |
| 2. | Estructura de la Actualización y Fortalecimiento curricular 2010. ....   | 78  |
| 3. | El currículo y las ciencias naturales .....  | 86  |
| a. | Objetivos Educativos en Ciencias Naturales .....   | 87  |
| b. | Bloques curriculares en el área .....  | 88  |
|    | CAPITULO III .....   | 89  |
|    | VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA .....   | 90  |
| A. | PROCEDIMIENTO .....  | 90  |
| B. | RESULTADOS .....   | 92  |
| 1. | Resultados Cuantitativos .....   | 92  |
| 2. | Resultados cualitativos .....  | 98  |
| C. | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....   | 99  |
|    | CONCLUSIONES .....   | 99  |
|    | RECOMENDACIONES .....  | 101 |
|    | REFERENCIAS CONSULTADAS .....  | 103 |
|    | ANEXOS .....   | 105 |



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Flor María Bernal Alvarado, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Psicología Educativa en la Especialización de Orientación Profesional. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

  
\_\_\_\_\_  
Flor María Bernal Alvarado  
0102794716



---

*Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999*

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail [cdjbv@ucuenca.edu.ec](mailto:cdjbv@ucuenca.edu.ec) casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador

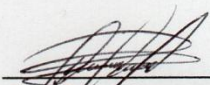




## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Paola Fernanda Lupercio Torres, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Psicología Educativa en la Especialización de Orientación Profesional. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

  
Paola Fernanda Lupercio Torres  
0105779615



*Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999*

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail [cdjbv@ucuenca.edu.ec](mailto:cdjbv@ucuenca.edu.ec) casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Paola Fernanda Lupercio Torres, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

  
Paola Fernanda Lupercio Torres  
0105779615



---

*Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999*

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail [cdjbv@ucuenca.edu.ec](mailto:cdjbv@ucuenca.edu.ec) casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador

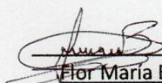




## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Flor María Bernal Alvarado, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

  
Flor María Bernal Alvarado  
0102794716



*Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999*

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail [cdjbv@ucuenca.edu.ec](mailto:cdjbv@ucuenca.edu.ec) casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador





# UNIVERSIDAD DE CUENCA

## FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Tesis previa a la obtención del Título de Licenciada en Psicología Educativa, en la especialización de Orientación Profesional.

### TEMA:

“PROPUESTA PARA LA UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES”

### AUTORAS:

FLOR MARIA BERNAL

PAOLA FERNANDA LUPERCIO

### DIRECTOR:

Máster. CLAUDIO LÓPEZ

Cuenca - Ecuador

2012



Las opiniones expresadas en la presente monografía son de exclusiva responsabilidad de sus autores

-----  
Bernal Alvarado Flor María.

-----  
Lupercio Torres Paola Fernanda.



## AGRADECIMIENTO.

*Nuestro agradecimiento lleno de fe y amor principalmente al creador de la vida:  
Dios.*

*Expresamos un profundo agradecimiento a nuestro amigo y tutor de tesis Mst.  
Claudio López, por su valioso acompañamiento, quién con su paciencia,  
conocimientos y experiencia nos ha orientado en la realización de este trabajo.*

*A la Dra. Mayra Siavichay que de una u otra forma contribuyó para la  
realización del mismo.*

*A nuestros amigos y docentes de la facultad de Psicología, que alguna vez nos  
encaminaron en el recorrido de este camino, apoyándonos ya sea directa o  
indirectamente en nuestra ardua labor.*

*Flor María Bernal*

*Paola Fernanda Lupercio.*



## DEDICATORIA.

*Con lágrimas de amor y alegría en  
mis ojos a mi amado hijo;  
Fernandito, a mi amado esposo  
Fabián, por haberme apoyado  
durante toda mi carrera educativa,  
a mi abnegada madre y a mis  
queridas e incondicionales  
hermanitas.*

*“Flor”.*





## DEDICATORIA.

*Principalmente a Dios.*

*A mis Padres, Fulalia y Rodrigo,  
a mis Hermanas por su confianza  
y especialmente a mi querido  
esposo Franklin y a mi precioso  
hijo Sebitas por brindarme el apoyo  
incondicional y la Fortaleza  
durante mi carrera universitaria,  
para alcanzar así una meta más en  
mi vida.*

*“Paola”.*



## INTRODUCCIÓN

*“Todas las teorías son legítimas y ninguna tiene importancia, lo que importa es lo que se hace de ellas”*

*(Borges, J. L.)*

La riqueza de un aprendizaje, viene dada por la capacidad de aprender a aprender, sin embargo, esto se ha convertido en tan solo un deseo, más que en una realidad, lo que hace que nuestros estudiantes sigan utilizando métodos tradicionales de estudio, sin aplicar adecuadas estrategias para un buen aprendizaje, impidiéndoles así adquirir sólidos conocimientos.

El siguiente trabajo esboza una propuesta sobre estrategia de aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales que los estudiantes pueden utilizar para aprender significativamente. En este sentido como fundamento de la propuesta en el primer capítulo tratamos sobre el cognitivismo que es una línea de vital relevancia en nuestro tema, ya que el estudiante es el autor de sus propios aprendizajes, es un ser activo, el cual reelabora lo que ya conoce, construyendo nuevos aprendizajes. Siendo así, se tomará, pues, en cuenta la capacidad de este de adquirir un aprendizaje significativo, que no es más, que establecer una relación entre los conceptos e informaciones nuevas con los conocimientos que se adquirieron anteriormente, es decir que ya se poseen, mediante la utilización de técnicas cognitivas, tales como: esquemas, organizadores gráficos, mapas mentales, cuyo único objetivo es entrenar los procesos mentales del estudiante.

En el segundo capítulo hablamos de estrategias de aprendizaje, las mismas que son un conjunto de actividades que ayudan al estudiante a desarrollar diferentes habilidades y potencialidades, en vista de que hoy en día se toma en cuenta el ¿cómo? y ¿con qué? Aprender. De esta forma el significado que los estudiantes den a un aprendizaje, es de suma importancia, por ello incluimos lo referente a estrategias de aprendizaje, un material, sin lugar a duda útil en el contexto escolar.



A su vez nos basamos en la actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica. Ya que las etapas de transición que se han dado en nuestra sociedad son evidentes, el mundo ha cambiado y con ello las necesidades, valores, procedimientos técnicos, instituciones educativas, a su vez, sus reformas o la llamada actualización y fortalecimiento curricular, la misma que se basa en aprendizajes comunes y se adapta al contexto y a las necesidades de hoy en el ámbito escolar, entonces la necesidad de capacitar a los estudiantes y desarrollar en ellos, destrezas y habilidades que los conduzcan a aprender, buscar, usar y crear nuevas informaciones, ideas y contenidos prácticos.

En el tercer capítulo se realiza la validación de la propuesta, mostrándose así los resultados tanto cuantitativos como cualitativos, de acuerdo a la propuesta en general y a cada una de las estrategias de aprendizaje, demostrados en gráficos estadísticos, en los cuales podemos evidenciar claramente los porcentajes alcanzados. La aplicación de la propuesta se realizó a un grupo de 34 estudiantes del décimo año de educación básica.

Adjuntamos la presente propuesta para la utilización de estrategias de aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, la misma que consta de cinco estrategias, basadas en el procesamiento de información. Pretendemos así, ofrecer una herramienta de aprendizaje, la cual pueda ser difundida y ejecutada por los estudiantes, cuyo propósito sea aprender a aprender significativamente.

Terminando nuestro trabajo, con las correspondientes conclusiones y recomendaciones que serán importantes para los lectores de la misma.



# CAPITULO I



## COGNITIVISMO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO





## COGNITIVISMO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO



*"El analfabeto del mañana, no será el hombre que no sabe leer, sino el que no ha aprendido la manera de aprender"*

*Alvin Toffler: (1968)*

### A. COGNITIVISMO

Durante todos los períodos de nuestras vidas se pone de manifiesto el aprendizaje, los sujetos somos totalmente activos, sobre todo cuando lo que vamos a aprender se lo hace de manera espontánea más no arbitrariamente, por este motivo nos basamos en la corriente cognitiva, la misma que fundamenta el aprendizaje significativo.

A finales de los años 50, la teoría de aprendizaje comenzó a apartarse de los modelos conductistas hacia un enfoque de las teorías y modelos de aprendizaje provenientes de las ciencias cognitivas. Psicólogos y educadores iniciaron la pérdida del interés por las conductas observables y abiertas, en su lugar acentuaron procesos cognitivos más complejos como; el pensamiento, la solución de problemas, el lenguaje, la formación de conceptos y el procesamiento de la



información. Durante la pasada década, numerosos autores en el campo de la educación han rechazado abierta y conscientemente muchos de los supuestos de los educadores tradicionalmente conductistas, en favor de un nuevo conjunto de supuestos psicológicos sobre el aprendizaje derivado de las ciencias cognitivas.

Este paso de la orientación conductista (en donde el énfasis está en el nivel de promoción del desempeño observable del estudiante, mediante el empleo de material estímulo) hacia una orientación cognitiva (en donde el énfasis se localiza en promover el procesamiento mental) ha creado un cambio similar desde los procedimientos para manipular los materiales presentados al estudiante, hacia los procedimientos para dirigir el procesamiento y la interacción de los estudiantes.

El cognitivismo es una corriente psicológica, muy aplicada en el campo de la educación, su desarrollo se va dando por medio de la creación, la prueba y enriquecimiento de modelos teóricos sobre la cognición. Dentro de esta corriente el individuo no es un ser simplemente influido por el entorno y por lo tanto pasivo ante el aprendizaje, sino más bien es un ser activo ante la información, interpreta y da sentido al entorno que le rodea, la información recibida le permite resolver cuestiones, que a su vez generan experiencias, reestructura lo que ya conoce, para lograr un nuevo aprendizaje.

“El eje teórico de cognitivismo en cualquiera de sus manifestaciones es considerar como básica la comprensión de la naturaleza del proceso cognitivo para entender las formas en que el individuo se encuentra activamente comprometido con su ambiente físico y social para posibilitar un aprendizaje significativo, que consiste en la expresión simbólica de ideas, conocimientos, conceptos, relacionados sustancialmente con la estructura cognoscitiva del alumno” (Maldonado, 2001, pág. 89)



## 1. ¿Cómo se produce el aprendizaje?

Las teorías cognitivas asumen que el aprendizaje se produce a partir de la experiencia, entendiéndolo como una representación de la realidad, este modelo concibe al sujeto como procesador activo de la información a través del registro y organización de dicha información.

Fernández Evaristo (1991) considera que “El aprendizaje, al ser una actividad mental, mediante la cual el individuo, adquiere, retiene y utiliza conocimientos, actitudes, habilidades y hábitos, desarrolla capacidades de respuesta distinta a determinadas situaciones representativas pasadas y presentes, se presenta como un conjunto de transformaciones, un proceso de cambio de quien aprende y de modificaciones de conductas y comportamientos. Esto se consigue mediante logros nuevos, mediante ejercicios y prácticas diversas que hacen que el sujeto que aprende integre medios de acción cada vez más eficientes y elaborados, en una perspectiva de autoorganización de su potencial cognitivo, de construcción y desarrollo de su personalidad, de actuación sobre el medio ambiente, de aprehensión, de la realidad y enriquecimiento de su contexto emocional “citado en: (Maldonado M. , 1999, pág. 19)

“De la definición y de las implicaciones observadas, se infiere fácilmente que el aprendizaje no es un proceso que pueda ser dirigido, exclusivamente al entendimiento del que aprende sino que debe dirigirse al **ser total** y al **total de su ser** en un proceso que cubra completamente al ser en desarrollo”(Maldonado M. , 1999, pág. 19)

## 2. Factores que influyen en el aprendizaje

El cognitivismo, al igual que el conductismo enfatizan el papel que juegan las condiciones ambientales en la proceso de aprendizaje. Las explicaciones, las demostraciones, los ejemplos demostrativos, se consideran instrumentos para

*Flor María Bernal Alvarado.*

*Paola Fernanda Lupercio Torres.*



guiar el aprendizaje del estudiante, igualmente, el énfasis se localiza en el papel que juega la práctica con retroalimentación correctiva. El enfoque cognitivo se concentra en las actividades mentales del estudiante, las mismas que producen una respuesta y reconocen los procesos de planificación mental, la formulación de metas y la organización de estrategias, las teorías cognitivas afirman que los indicios del ambiente y los componentes de la educación por si solos, no pueden explicar todo el aprendizaje que resulta de un contexto educativo.

Algunos elementos adicionales en el proceso de aprendizaje incluyen la manera como los estudiantes atienden, es decir, la forma como reciben la información, codifican, transforman, ensayan, almacenan y localizan la información. Se considera que los pensamientos, las creencias, las actitudes y los valores también influyen en el proceso de aprendizaje, el verdadero centro del enfoque cognitivo se localiza en cambiar al estudiante, animándolo para que utilice las estrategias apropiadas para adquirir conocimientos.

### 3. La Memoria

Dentro de este enfoque la memoria posee un lugar importante en el proceso de aprendizaje. El aprendizaje se produce cuando la información es almacenada en la memoria de una manera organizada y significativa, el estudiante a su vez, realiza esa organización de la información de una forma óptima, usando estrategias tales como organizadores gráficos, analogías, relaciones conceptuales jerárquicas, y matrices, para ayudar a los estudiantes a relacionar la nueva información con el conocimiento previo. El olvido es la falta de habilidades para recuperar información de la memoria debido a interferencias, pérdida de memoria, o por ausencia de pistas necesarios para tener acceso a la información.

La memoria puede ser a corto plazo, cuando solo se mantiene la información por poco y limitado tiempo, y a largo plazo, cuando se almacena información de forma permanente, la cual se divide en memoria explícita, como recuerdos, los cuales





implican una recuperación deliberada o consciente; memoria implícita que son conocimientos que no estamos conscientes de recuperar pero que influyen en la conducta; y memoria semántica que es el recuerdo de los significados como palabras, ideas hechos. (Woolfolk, 2010, pág. 245)

La memoria es la facultad que permite traer recuerdos del pasado al presente, dándole significado, posibilitando la trascendencia de la experiencia actual, y facilitando las expectativas para el futuro, la atención es fundamental ya que es la capacidad de seleccionar la información y dirigir los procesos mentales. La concentración es el aumento de la atención sobre un estímulo en un espacio de tiempo determinado, por lo tanto, no son procesos diferentes, por ende no se podrá procesar información que no conocen o no perciben.

El ejercicio principal para el desarrollo de la memoria es la concentración, la misma que es el proceso a través del cual seleccionamos algún estímulo de nuestro entorno, entre todos los que se nos presentan, e ignoramos todos los demás del espacio externo, ajenos al aprendizaje. Hay dos formas de concentración: la concentración externa ante el estímulo, o la interna por nuestras propias motivaciones que dirigen la atención hacia un determinado tema.

La concentración no es una suma, sino más bien es una resta, en la cual se debe restar las distracciones, el buen trabajo intelectual, es la concentración de todas las energías tanto físicas, como psicológicas, la concentración mental, a su vez, es el proceso de la mente que consiste en centrar voluntariamente la atención sobre un objetivo u objeto determinado, por medio de la concentración, la persona deja momentáneamente de lado todo aquello que puede interferir en su capacidad de atención.

De acuerdo con las teorías cognitivas, la transferencia es una función que se da cuando se almacena la información en la memoria, es decir, cuando un estudiante entiende cómo aplicar el conocimiento en diferentes contextos, entonces ha ocurrido la transferencia, es decir la comprensión, la cual está compuesta por una base de conocimientos en forma de reglas, conceptos, y discriminaciones, el

*Flor María Bernal Alvarado.*

*Paola Fernanda Lupercio Torres.*



conocimiento previo se usa para el establecimiento de aclaraciones, para identificar las semejanzas y diferencias con la nueva información. En la memoria, no solo debe almacenarse el conocimiento por sí mismo, sino también los usos de dicho conocimiento, que producirán respuestas particulares.

Debido al énfasis en las estructuras mentales, se considera a las teorías cognitivas más apropiadas para explicar las formas complejas de aprendizaje (razonamiento, solución de problemas, procesamiento de información) la meta real de la educación es, comunicar o transferir conocimiento a los estudiantes en la forma más eficiente y efectiva posible. Dos técnicas que utiliza esta teoría para lograr eficiencia y efectividad en la transferencia de conocimientos son; la *simplificación* y la *estandarización*. Esto es, el conocimiento puede ser analizado, desglosado y simplificado en bloques de construcción básicos. La transferencia de conocimientos aparece si se elimina la información no pertinente.

#### 4. Supuestos o principios básicos de esta teoría

Entre los supuestos o principios específicos cognitivistas relacionados al diseño de la educación, se incluyen:

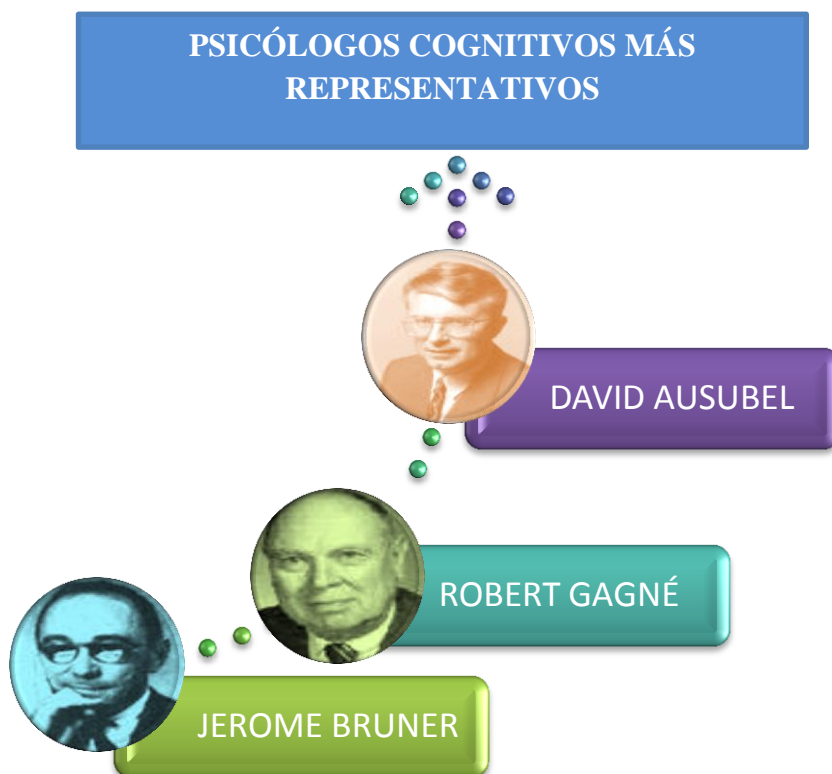
- ✓ Énfasis en la participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje (autocontrol, entrenamiento metacognitivo)
- ✓ Uso de análisis jerárquico para identificar e ilustrar relaciones de prerrequisito para adquirir conocimientos (procedimientos de análisis de tareas cognitivas).
- ✓ Énfasis en la estructuración, organización y secuencia de la información para facilitar su óptimo procesamiento (uso de estrategias cognitivas tales como esquematización, resumen, síntesis, y organizadores avanzados, etc.).

- ✓ Creación de ambientes de aprendizaje que permitan y estimulen a los estudiantes a hacer conexiones con material previamente aprendido y la información que posteriormente se presente.

## B. PSICOLOGOS COGNITIVOS

Dentro de la corriente cognitiva de entre los psicólogos cognitivistas norteamericanos más representativos se destacan; Jerome Bruner, David Ausubel y Robert Gagné.

Gráfico 1: Principales Cognitivistas



**Fuente:** Realizado por las autoras.



## 1. Jerome Bruner: Teoría del Descubrimiento.

Iniciador del enfoque cognitivo, es conocido en ámbitos educativos como el teórico del “aprendizaje por descubrimiento”, participo de la revolución cognitiva, que removió las profundas raíces de la teoría cognitiva, sus principios educativos resultan interesantes y desafiantes para los docentes en las tareas que realizan en las aulas. “El establece una relación espacial entre la mente y la cultura por lo tanto podría deducirse una interrelación entre el desarrollo de la mente y el proceso de Educación”. (Falieres, 2003, pág. 56)

Bruner considera que las estructuras forman la esencia del conocimiento, en este sentido, su “teoría de la instrucción” es un tentativa de llevar a la práctica la idea de que los programas educativos deben ser diseñados de tal manera que contemplen el desarrollo de las estructuras relacionadas a las ideas o concepciones que el niño tiene de la realidad que le rodea. De este modo critica la enseñanza “atomizada” debido a que los estudiantes no se ven motivados por conocimientos desorganizados o fragmentados, sino más bien, aprenden por medio de la utilización de estrategias consiguiendo alcanzar resultados satisfactorios en su aprendizaje.

La teoría de Bruner reintegra algunos conceptos de la Pedagogía, especialmente de Herbart y sus “grados formales” de la enseñanza los cuales son; claridad, asociación, sistematización y método o aplicación. Los mismos que son reelaborados y considerados como las siguientes fases de todo aprendizaje: asimilación de nuevos contenidos; transformación de dichos contenidos, una vez que han sido aprendidos, con el propósito de que estén dispuestos para la asimilación de tareas nuevas; evaluación que demuestre si el uso de la información y los conocimientos previos han sido factibles para la adquisición de los nuevos contenidos.

La principal hipótesis educativa de Bruner es; “cualquier contenido o materia puede ser enseñado eficazmente, de modo intelectualmente correcto, a cualquier





niño, en cualquier estadio de su desarrollo”(López, pág. 95). Esta afirmación puede interpretarse como la tarea de enseñar un determinado contenido en cualquier etapa del desarrollo, la cual debe consistir en formular su estructura, de tal manera que no difiera de la forma que el estudiante ve y entiende las cosas, es decir que le sea familiar y accesible.

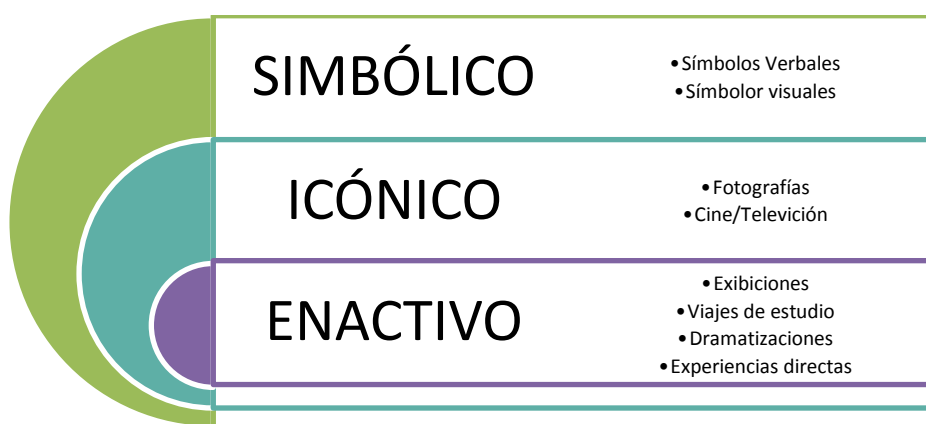
Para Bruner la educación es una relación de diálogo, en la cual el estudiante aprende a construir conceptualmente el mundo que le rodea, con ayuda y guía de un adulto, siendo la cultura, la que da forma o define a la mente humana al proporcionarle herramientas, con las cuales el estudiante construye la conceptualización del mundo y de sí mismo ya que la educación debe enfocarse hacia el entendimiento y la comprensión, y no solo a la actuación y ejecución de acciones.

La Noción de Andamiaje sirve para ilustrar el concepto Vigotskiano de *Zona de desarrollo próximo*. Es un proceso de cooperación o ayuda entre una persona que posee conocimientos, previamente adquiridos y otra persona que inicia el aprendizaje, juntos tratando de realizar y completar tareas difíciles. Dentro del aula es el docente el que brinda un andamiaje, es decir, una estructura que sostiene o apoya al estudiante para que pueda construir sus propios conocimientos. El experto retira su ayuda de forma gradual conforme el estudiante va realizando la actividad por su cuenta. (2007, pág. 652)

La explicación de Bruner hace referencia a como el mundo exterior materia de aprendizaje y por lo tanto conocimiento del niño se almacena a largo plazo, según su modelo este conocimiento se organiza por estadios y por lo tanto el aprendizaje constituye en el proceso de asimilación a dicho esquema. Bruner considera que en el procesamiento de información es necesario que la información sobre lo que se aprende sea codificada, ya sea por imágenes o verbalmente y por lo tanto el proceso de recuperación de la información se vaya dando mediante señales de recuperación que se desarrollan en el proceso de codificación.

Bruner describe el desarrollo del conocimiento como el dominio de tres sistemas de codificación o representación de la información exterior que permite, por una parte, enfrentarse a los hechos sin que los sistemas se distorsionen, y por otra parte, almacenar los conocimientos adquiridos. Tales sistemas están formados por representaciones enactivas o conocimiento a través de la ejecución directa, icónicas conocimiento codificado de la imagen y simbólicas o manipulación abstracta de la información de los hechos.

Gráfico 2: **Modos de representación**



**Fuente:** Realizado por las autoras

**Basado en:** (Escuela para Maestro. Enciclopedia de Pedagogía Práctica, 2007)

Para Bruner cada tipo de sistema de representaciones sirve para el logro de fines específicos, los diferentes sistemas se complementan alternativamente, de acuerdo a la consecución de la comprensión, según Bruner el niño pasa del estadio “enactivo” al “icónico” y de este al “simbólico” esto no significa que un adulto codifique sus experiencias, exclusivamente, por el sistema simbólico, sino que puede utilizar igualmente el sistema enactivo o el icónico. Solo se puede hablar de predominancia, en cualquier sistema del desarrollo, más no de exclusividad. (López)

La motivación conduce al éxito, a la competencia, al dominio del ambiente, al incremento de aptitudes, sobre tal motivación. Bruner fundamenta su teoría de aprendizaje por descubrimiento, dicho aprendizaje en el aula de clases se puede

*Flor María Bernal Alvarado.*

*Paola Fernanda Lupercio Torres.*



dar inductivamente, es decir se parte de ejemplos para llegar hacia la formulación de un principio general. El aprendizaje por descubrimiento debe ser guiado por el profesor, siendo su función proporcionar materiales para que de este modo, los estudiantes hagan parte de sí mismos, observen, elaboren sus propias ideas o hipótesis y puedan comprobar resultados.

Dentro de su concepción del desarrollo cognitivo, Bruner propone el diseño del currículo en espiral y la formulación de estructuras globales del conocimiento. El currículo en espiral posibilita la comprensión de fenómenos, contenidos y acontecimientos de aprendizaje en cada uno de los tres niveles o sistemas de representación. Las estructuras globales del conocimiento son fundamentales para lograr buenos resultados en el aprendizaje, estas estructuras están constituidas por una serie de proposiciones organizadas que permiten simplificar la información, hacer manejable un conocimiento y a su vez organizar nuevas proposiciones. "El currículo debe ser lineal, sino recurrente, retornando permanentemente a los núcleos básicos de cada disciplina, pero a niveles cada vez más profundos". (Falieres, 2003, pág. 60)

## 2. Robert Gagné: Teoría del Procesamiento de Información.

*"El aprendizaje es un cambio de las disposiciones o capacidades humanas, que persiste durante cierto tiempo y que no es atribuible solamente a los procesos del crecimiento"*

*(R. Gagné)*

Es otro autor norteamericano que sigue la corriente cognitiva que se desató en la década de los 60 en los Estados Unidos, caracterizándose por su teoría ecléctica y conciliadora. Gagné basándose en el procesamiento de información, intenta describir el recorrido de la información desde que llega al registro sensorial hasta que es transferida a la memoria a largo plazo. Considera que el aprendizaje es el resultado de las relaciones que establece el individuo con el entorno que le rodea, para Gagné "el aprendizaje es un cambio de las disposiciones o capacidades humanas que persiste durante cierto tiempo y que no es atribuible solamente a los

procesos del crecimiento” (Escuela para Maestro. Enciclopedia de Pedagogía Práctica, 2007)

Se considera que el mayor aporte de Gagné está en haber mostrado la importancia de la organización de las situaciones de aprendizaje: análisis de tareas, análisis de la conducta final esperada, la organización de jerarquías conceptuales, la derivación de condiciones externas del aprendizaje y la planificación de las fases de aprendizaje.

Gráfico 3: **La Teoría del Aprendizaje según Gagné**



**Fuente:** <http://remedial-online.com/modelo.html>

### **Tipos de Aprendizaje:**

- a.- La información verbal se describe como saber qué, se trata de memorizar comprensivamente datos, métodos o conceptos de cualquier materia.
- b.- Las habilidades intelectuales se consideran como el saber cómo, que permiten a las personas comunicarse, corresponden al aprendizaje procedimental, son operaciones tales como medir, analizar datos, separar variables, formular hipótesis, comprobar y establecer modelos.



c.- Las estrategias cognitivas son habilidades a través de las cuales, los estudiantes regulan sus procesos de almacenamiento, organización y tratamiento de información, pasan a ser estrategias metacognitivas, por lo que estas son independientes del contenido, generalmente se aplican a dicho contenido, este resultado es conocido como conciencia cognitiva.

d.- Las actitudes son estados mentales complejos que influyen en las acciones relacionadas a personas, cosas o sucesos, predisponen a la persona que aprende, para que esta pueda procesar la información, con persistencia y con una buena disposición. Reducen o eliminan la ansiedad y los sentimientos de incompetencia, definen el sentimiento de autoconcepto y autoeficacia, en sí, crean un buen clima de trabajo intelectual.

e.- Las destrezas motoras hacen referencia al aprendizaje de las capacidades psicomotrices, implican dos componentes básicos, el conocimiento de lo que se tiene que realizar y la práctica física que hace los movimientos fluidos.

Gagné presenta un modelo del procesamiento de aprendizaje muy interesante en el cual aparecen determinadas fases secuenciales las mismas que son:

- ✓ Motivación
- ✓ Aprehensión
- ✓ Adquisición
- ✓ Retención
- ✓ Recuerdo
- ✓ Generalización
- ✓ Rendimiento
- ✓ Retroalimentación

Para lograr un determinado tipo de aprendizaje debe existir algunas condiciones que pueden ser externas e internas, las externas se refieren a la repetición, el esfuerzo y la proximidad, en tanto que las internas son capacidades aprendidas previamente y se dividen en; capacidades generales que apoyan el aprendizaje nuevo y las capacidades específicas es decir, ya adquiridas que se incorporan en el aprendizaje nuevo. En función de estas condiciones los resultados que se obtienen pueden ser diferentes, por lo que se establece varios tipos de



aprendizaje los cuales son; información verbal, tipos simples de aprendizaje y habilidades intelectuales, estrategias cognitivas, actitudes y habilidades motoras. Estos tipos de aprendizaje no necesariamente deben seguir una jerarquía de acuerdo con algún grado de complejidad o de importancia, sin embargo la consecución de la tercera categoría supone el atravesar previamente la segunda categoría.

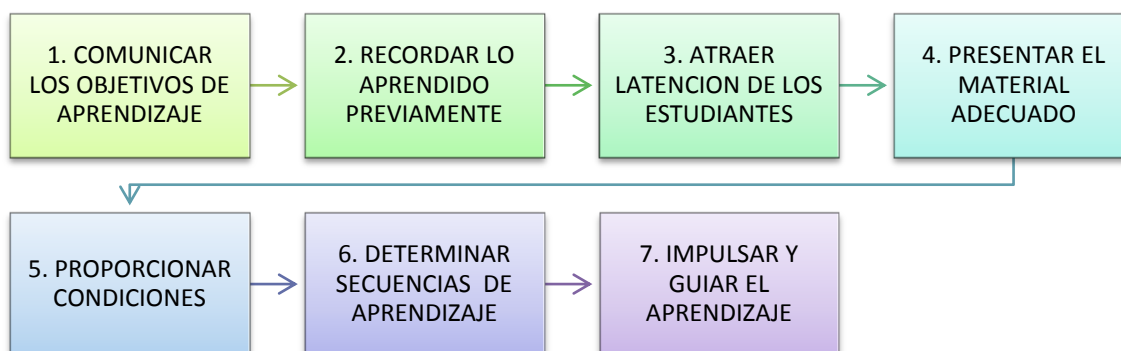
El interés principal de Gagné se centra en la diferenciación del aprendizaje, apoyándose básicamente en la jerarquización de las habilidades intelectuales, lo que posibilita:

- ✓ Diferenciar los sectores del contenido de una determinada área de aprendizaje, que debe ser objeto de distintos modos de actuación didáctica.
- ✓ Conectar los diversos modos de actuación didáctica, entre varios temas.
- ✓ Respetar el estadio de aprendizaje en que cada sujeto se encuentra.

Gagné y Briggs (1976) estiman que la educación debe responder a un planteamiento sistemático, rigurosamente dirigido a través de bien delimitados planes de aprendizaje. A este respecto afirman: “Pensamos que el aprendizaje sin plan ni dirección conduce a la formación de individuos que, de uno u otro modo, serían incompetentes para vivir satisfechos en la sociedad actual y en el futuro”(López, págs. 105-106)

El aprendizaje para Gagné es el resultado de las actividades que realiza el estudiante, es decir del procesamiento de información que realiza constantemente, la función del docente es planificar el conjunto de condiciones externas que requiera cada persona para aprender, el planificar estas condiciones, incrementa las posibilidades para obtener la conducta que se desea, dentro de este modelo de aprendizaje, es fundamental la práctica, ya que permitirá establecer relaciones entre el alumno y el entorno que le rodea.

Gráfico4: Buena enseñanza según Gagné



**Fuente:** Realizado por las autoras

**Basado en:** (Escuela para Maestro. Enciclopedia de Pedagogía Práctica, 2007)

### 3. David Ausubel: Teoría de la Asimilación.

*"Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este:  
El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe.  
Averigüese esto y enséñese consecuentemente". (Ausubel)*

Ausubel nació en 1918 en Nueva York-Estados Unidos, realizó sus estudios superiores en Psicología en la Universidad de Nueva York, en el año 1963 publicó su obra *Psicología del aprendizaje significativo verbal* y en 1968 *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*, escribió distintos artículos en el campo de la Psicología y la Educación, junto a Sullivan escribió el *Desarrollo infantil*, formó parte de la revolución cognitiva de los años sesenta en el siglo XX.

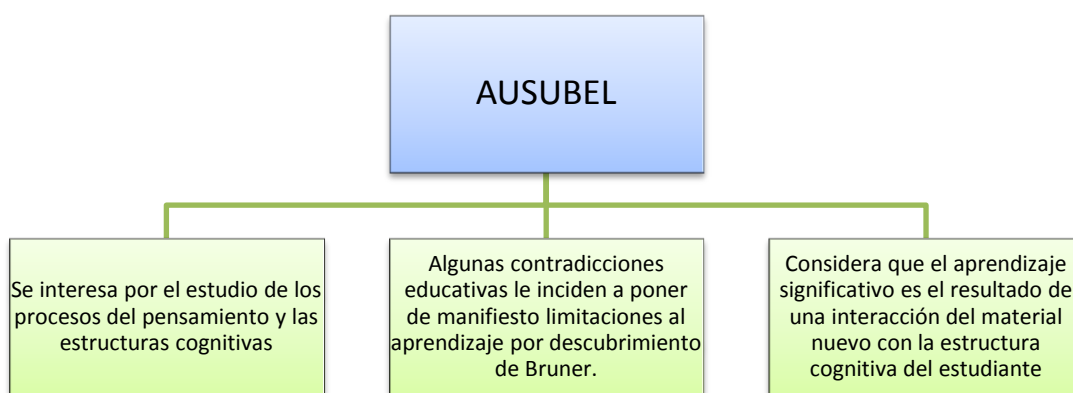
Algunas contradicciones educativas le inciden a poner de manifiesto limitaciones al aprendizaje por descubrimiento de Bruner, por lo que plantea el aprendizaje verbal significativo, especialmente en la enseñanza secundaria, parte de algunas influencias, las mismas que son reelaboradas aportando comprobaciones para las hipótesis propias y de otros autores que le influyen.



Ausubel plantea que el aprendizaje significativo es el resultado de una interacción del material nuevo, con la estructura cognitiva del estudiante, por lo tanto, tiene lugar cuando el estudiante da sentido a las nuevas informaciones o contenidos, relacionando con los conocimientos que el estudiante ya posee. Esta conexión de ideas se opone al aprendizaje memorístico que se da cuando la tarea de aprendizaje consta de puras asociaciones arbitrarias, en dicho aprendizaje la información nueva no se relaciona con los conceptos previos, por lo que se produce una interacción mínima o nula entre la información adquirida actualmente y la información ya almacenada.

La hipótesis de la asimilación junto a la importancia de los organizadores, constituyen el eje fundamental de su doctrina pedagógica, los organizadores son instrumentos introductorios, claros y estables, se presentan antes de los materiales de aprendizaje. “La principal función del organizador es cubrir el vacío existente entre lo que el alumno ya conoce y lo que necesita conocer antes de que él pueda aprender con éxito la tarea que se trae entre manos”(López, pág. 98).

Gráfico 5: **Ausubel**



**Fuente:** Realizado por la autoras



## C. TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

### 1. El Aprendizaje Significativo para David Ausubel

Ausubel dedica parte de sus estudios a un tipo particular de aprendizaje el cual implica la retención de información verbal, defiende el aprendizaje comprensivo por recepción “En el aprendizaje por recepción se la presenta al estudiante(...) el contenido de lo que tiene por aprender: en estas circunstancias lo único que se le pide es que comprenda el material y lo incorpore a su estructura cognitiva de modo que lo tenga disponible para reproducirlo, relacionarlo con otros aprendizajes o solucionar futuros problemas.”(Falieres, 2003, pág. 38)

Toma en cuenta las adquisiciones de conceptos científicos que los estudiantes construyen en su experiencia cotidiana, como aprendizajes por descubrimiento, entendiendo al aprendizaje como la incorporación de nueva información en las estructuras cognitivas del sujeto y lo clasifica en aprendizaje memorístico y aprendizaje significativo.

El Aprendizaje Memorístico-Mecánico o Repetición son contenidos relacionados entre sí de un modo arbitrario, careciendo de significado para el sujeto, no se requiere de esfuerzo para integrar nuevos conocimientos con conceptos ya existentes, únicamente el uso de la memoria. Es poco perdurable tiende al olvido y no facilita la incorporación o la elaboración de nuevos conocimientos. (Falieres, 2003, pág. 38)

En tanto que en el Aprendizaje Significativo el estudiante relaciona la nueva información con el conocimiento previo, el material adquiere significado para el individuo al entrar en relación con conocimientos anteriores para lo cual el material debe de ser potencialmente significativo para el estudiante quien re significa lo que ya sabe.

Tabla 1: **Aprendizajes: memorístico - significativo**



| APRENDIZAJE MEMORÍSTICO  | APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO  |
|--|--|
| <b>En este tipo de aprendizaje los contenidos están relacionados entre sí arbitrariamente, sin significado para el estudiante.</b> | En este aprendizaje los nuevos contenidos, se relacionan con la información que el estudiante posee.   |
| <b>Aprender consiste en establecer asociaciones arbitrarias.</b>   | Aprender consiste en incorporar la nueva información en las estructuras internas del estudiante.   |
| <b>Solo se utiliza la memoria sin ningún tipo de esfuerzo por parte del estudiante.</b>  | Para lograr un aprendizaje significativo, es necesario tener un material significativo, disposición del estudiante, motivación, debe tener conceptos inclusores. |
| <b>El aprendizaje solo podrá ser repetido de la misma forma y en situaciones similares.</b>  | El aprendizaje significativo es más eficaz y aunque llegue a olvidarse dejará algunas huellas en los conceptos inclusores.                                       |
| <b>El aprendizaje es poco duradero, se olvida rápidamente y con cierta facilidad.</b>  | Los contenidos adquiridos significativamente son retenidos durante un mayor tiempo.  |

**Fuente:** Realizado por las autoras,  
**Basado en:** (Escuela para Maestro. Enciclopedia de Pedagogía Práctica, 2007)

Para Ausubel el aprendizaje y la enseñanza interactúan pero son procesos relativamente independientes uno de otro, por tanto, determinados tipos de enseñanza no conducen necesariamente a determinados tipos de aprendizajes. “Los teorías del aprendizaje y las de la enseñanza son interdependiente y mutuamente exclusivas, ambas son necesarias para una ciencia pedagógica completa y ninguna de ellas es sustituto adecuado de la otra. La teorías de enseñanza deben basarse en teorías del aprendizaje, pero deben tener también un foco más aplicado; esto es, ocuparse más de la manera de manejar los problemas” (Ausubel, Psicología Educativa, 1980, pág. 30)

## 2. Importancia del Aprendizaje Significativo

El aprendizaje Significativo es muy importante entre el proceso educativo ya que es el mecanismo humano para adquirir y almacenar cantidad de ideas e información representadas por cualquier tipo de conocimiento, la adquisición y retención de grandes cuerpos de materia son impresionantes por considerarse

*Flor María Bernal Alvarado.*

*Paola Fernanda Lupercio Torres.*



que los seres humanos a diferencia de las computadoras aprenden y recuerdan inmediatamente, solo unos cuantos ítems de información que se presenta una sola vez.

Las ventajas del aprendizaje significativo para la enseñanza son:

- ✓ El estudiante tiene una retención más duradera del concepto, este tipo de aprendizaje modifica la estructura cognitiva del estudiante mediante reacomodos de la misma para integrar a la nueva información.
- ✓ El estudiante puede adquirir nuevos conocimientos con mayor facilidad relacionando los ya aprendidos con los nuevos en forma significativa, ya que al estar claramente presentes en la estructura cognitiva se facilita su relación con los nuevos contenidos.
- ✓ La nueva información sobre los conceptos, se conserva y no se olvida fácilmente pues, ha sido de interés para el estudiante.
- ✓ Es un aprendizaje activo, pues se construye en base a las acciones y las actividades de aprendizaje de los propios estudiantes.
- ✓ Es personal, pues la significación de los aprendizajes depende de los recursos cognitivos del estudiante, de sus necesidades, de su interés, de su realidad.

### 3. Requisitos para el Aprendizaje Significativo

Tanto el material para aprender como el sujeto que intenta conocer deben cumplir ciertos requisitos:

- ✓ El **material** no debe ser arbitrario, debiendo tener sentido en sí mismo y estar organizado lógicamente, es decir, ser potencialmente significativo para los estudiantes.



- ✓ Los estudiantes tienen que mostrar **predisposición** para aprender, debiendo ser interna para esforzarse y mantener relaciones pertinentes entre el material conocido y el nuevo material.
- ✓ **Motivación**: debe existir además una disposición subjetiva, es decir, una actitud favorable para el aprendizaje por parte del estudiante, debe tenerse presente que la motivación es tanto un efecto como una causa del aprendizaje, para que se de el aprendizaje significativo no es suficiente solamente con que el estudiante quiera aprender, es necesario que pueda aprender.
- ✓ Otra condición innata, es decir, propia del estudiante es la existencia de **conceptos inclusores** en su estructura cognitiva, que hayan sido adquiridos anteriormente, permitiendo integrar los nuevos conceptos con los anteriores, sino existen estos conceptos se recurriría al aprendizaje memorístico. Incluir los nuevos aprendizajes en una cadena de significación o entenderlos, a partir de los conceptos inclusores, contribuye a la significatividad de los aprendizajes.

La inclusión comprende dos procesos básicos:

- ✓ La Diferenciación Progresiva ligada al aprendizaje subordinado, se promueve cuando a partir de conceptos más generales se pueden abordar conceptos específicos.
- ✓ La Reconciliación integradora ligada al aprendizaje supra ordenado, es un proceso inverso al aprendizaje subordinado. En la estructura cognitiva de los estudiantes pre existen conceptos más específicos produciéndose entre estos una reconciliación integradora para que surja un nuevo concepto más general la comprensión necesita la participación activa del sujeto quien debe considerar las diversas partes.

Gráfico 6: **Conceptos inclusores**

**Fuente:** Realizado por las autoras  
**Basado en:** (Falieres, 2003)

“El aprendizaje significativo no debe interpretarse como el aprendizaje del material significativo. En aquel, los materiales son únicamente significativos en potencia, si ya fuesen significativos (...) la adquisición de significados nuevos ya estaría realizada, (...) por ejemplo, al aprender un teorema de geometría (...) las palabras componentes ya tienen significado para el estudiante pero la tarea de aprendizaje en conjunto (...) aprender el significado del teorema, todavía no se realiza” Ausubel. Citado en (Falieres, 2003, pág. 41)

## D. DE LOS MAPAS CONCEPTUALES A LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS

### 1. Los mapas conceptuales como estrategia de aprendizaje significativo

Ausubel considera que las personas aprendemos mediante la organización de la nueva información relacionando con los conocimientos o conceptos que ya poseemos, cree que el aprendizaje por una parte, debe darse a través de la transmisión-recepción y por otra parte debe partir principalmente de la comprensión de conceptos generales para llegar a los más específicos. De esta asimilación

*Flor María Bernal Alvarado.*

*Paola Fernanda Lupercio Torres.*



progresiva que cada individuo construye, en la estructura cognoscitiva se produce una reorganización conceptual, permitiendo de esta forma al estudiante asimilar de forma abreviada las teorías que por sí mismo no hubiese descubierto.

De esta manera el aprendizaje consiste en que el estudiante transforme el significado lógico científico en un significado psicológico. Es por esto que se presentan los mapas conceptuales ideados por Joseph D. Novak, siendo su principal función ayudar a la comprensión de los conocimientos que el estudiante tiene que aprender y a relacionarlos entre sí con otros que ya posee.

Según Novak (1984) “La construcción de los mapas conceptuales ayudan a estudiantes y educadores a captar el significado de los materiales que se van a aprender”(Maldonado, 2001, pág. 106) Para su realización se basa en el criterio de jerarquización, por lo que establece una especie de pirámide de conceptos, en la cual coloca en la parte superior a los conceptos más abstractos o generales, esta estrategia implica el ejercicio del pensamiento reflexivo y la toma de decisiones sobre el tipo adecuado de relaciones que se establecen entre la nueva información y las ideas propias que el estudiante posee. Las relaciones entre los conceptos pueden ser jerárquicas o integradoras.

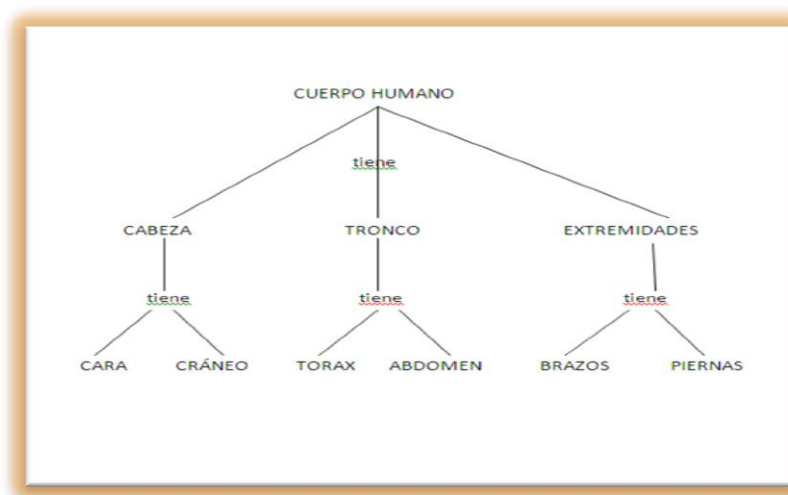
### Elementos fundamentales de un mapa conceptual

- ✓ Conceptos que incluyen categorías gramaticales, cualidades, objetos.
- ✓ Palabra enlace que sirve para unir los conceptos y expresa el tipo de relación, gramaticalmente son palabras de enlace, el verbo, las proposiciones, conjunciones y adverbio.
- ✓ Proposición, es decir una frase con significado, la misma que consta de dos o más conceptos unidos por una palabra clave

Signos gráficos: óvalo o elipse y líneas, los conceptos van colocados dentro de los elipses, las palabras enlace van escritas sobre o junto a las líneas que unen los conceptos. Dentro de cada elipse se escribe solo un concepto o expresión conceptual con MAYÚSCULA y las palabras enlace van con minúscula.

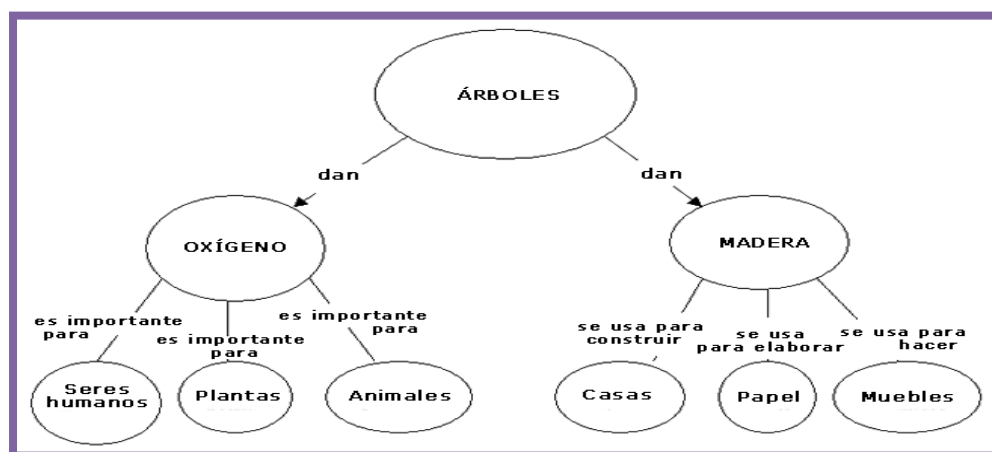


Gráfico 7: Ejemplo de mapa conceptual



**Fuente:** Realizado por la autoras  
**Basado en:** (Maldonado, 2001, pág. 108)

Gráfico 8: Mapa Conceptual.



**Fuente:** <http://ecrp.uiuc.edu/v8n2/birbili-sp.html>

En los niños pequeños se utilizan objetos naturales, dibujos, fotos y gráficos, debido a la falta de dominio de la lectura y la escritura, los mismos que se pueden agrupar, clasificar, realizar actividades de secuencias, en este nivel de educación es difícil hablar de conceptos, sin embargo los niños pueden comprender claramente el significado de inclusión y jerarquía



con nociones básicas como dentro y fuera, arriba y abajo, etc. Es por ello que en este nivel de educación se habla de mapas preconceptuales.

En la primaria, los mapas conceptuales se aplican de forma más entendible, en combinación con el desarrollo de los estudiantes, desde que se comprende los conceptos, hasta el nivel de abstracción, en los primeros grados se utiliza la palabra en asociación con la imagen y símbolo, en los grados medios se utiliza palabras y algún dibujo o símbolo, en los grados superiores solo se emplean palabras.

La utilidad de los mapas conceptuales se fundamenta en el enriquecimiento del vocabulario, la agilidad mental para la utilización de las palabras enlace y la interiorización de estructuras conceptuales, a su vez se relaciona con la potenciación de la lectura comprensiva y el manejo de algoritmos para la elaboración de los mapas conceptuales.

### **Características de los Mapas conceptuales**

- ✓ Ayudan a comprender y clarificar la lógica y las relaciones entre los conceptos
- ✓ Permiten descubrir las carencias que tiene un tema determinado.
- ✓ Son una poderosa ayuda visual que permite memorizar y aprender un determinado tema.
- ✓ Estimulas la investigación y el aprendizaje para a su vez suplir carencias cognoscitivas.
- ✓ Fomentan el establecimiento de relaciones entre temas aparentemente independientes entre sí.
- ✓ Pueden ser utilizados como método de estudio y planificación ante temas nuevos.

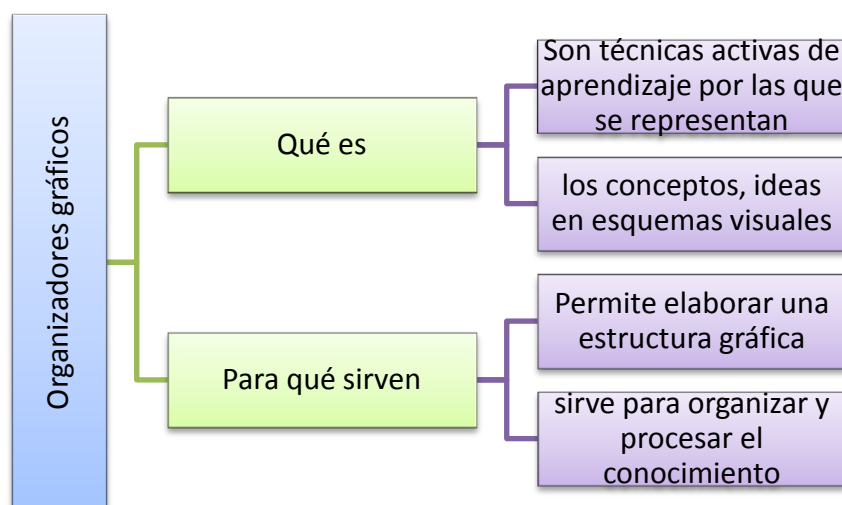


## 2. Organizadores Gráficos

### Definición

Un organizador gráfico es una presentación visual de conocimientos que muestra información rescatando aspectos importantes de un concepto, idea o materia dentro de una estructura usando etiquetas, los organizadores gráficos se enmarcan en el cómo trabajar en el aula de acuerdo con el modelo constructivista del aprendizaje, son el suministro de una estructura verbal y visual para obtener un nuevo vocabulario, identificando y clasificando las principales relaciones de concepto y vocabulario dentro de una unidad de estudio.

Gráfico 9: **Organizadores gráficos**



**Fuente:** Realizado por las autoras.

Los organizadores gráficos constituyen una de las herramientas más efectivas para la representación y estructuración de contenidos, que facilitan su apropiación, el desarrollo de capacidades y destrezas cognitivas, para su elaboración se utiliza la combinación de símbolos lingüísticos, tales como: palabras, frases, conceptos, ideas, etc. y elementos no lingüísticos como flechas, figuras, para representar relaciones. (Ponce, Labra, & López, 2004, p. 185)



## Cómo surgen los organizadores gráficos

El término organizador gráfico se utiliza para dar nombre a una amplia variedad de diagramas, extendiéndose hacia finales de 1980. De acuerdo a Ontoria, A; Gómez, J; Molina A. (a999:80) los organizadores surgieron a partir de la década de los 80, del siglo anterior, la expansión ha sido motivada por la enorme influencia ejercida por la psicología cognitiva y los planteamientos constructivistas que se han generado de ella. (Ponce, Labra, & López, 2004, pág. 19)

Los organizadores gráficos actualmente se consideran como posibilidades de desarrollo total o global del cerebro, debido a que, para la realización de los mismos, intervienen diversas capacidades cognitivas como, seleccionar, analizar, evaluar y pensar de manera crítica, pudiendo así comparar, contrastar e interrelacionar de manera visual la información.

## Características de los organizadores gráficos

- ✓ Desarrolla el pensamiento crítico y creativo.
- ✓ Promueven una mejor comprensión.
- ✓ Ayudan al estudiante a organizar, secuencias y estructurar su conocimiento.
- ✓ Permite el desarrollo y fortalecimiento de destrezas básicas
- ✓ Estimulan la interacción con el tema.
- ✓ Organiza las ideas de forma jerárquica.
- ✓ Comprensión del vocabulario.
- ✓ Construcción de conocimiento.
- ✓ Elaboración del resumen, la clasificación, la gráfica y la categorización.

## Habilidades que desarrollan los organizadores gráficos

- ✓ Desarrolla el pensamiento crítico y creativo.
- ✓ Mejoran la comprensión.
- ✓ Ayudan a la Memoria
- ✓ Permiten interacción con el tema.
- ✓ Reconocimiento de ideas principales y aspectos importantes.



- ✓ Comprensión del vocabulario.
- ✓ Construcción de conocimiento.
- ✓ Permiten la elaboración del resumen, la clasificación, la gráfica y la categorización.

## Tipos de Organizadores gráficos

Tabla 2: **Organizadores gráficos**

| Organizadores gráficos                   |  |
|--|--|
| Árbol de problemas                       | Árbol de presentación y explicación (A.R.E)                    |
| Bosquejo esquemático                     | Ciclo  |
| Constelación de ideas                    | Croquis  |
| Cuadro comparativo                       | Cuadro de resumen  |
| Diagrama de doble exposición             | Diagrama de distribución bio geográfica                        |
| Diagrama jerárquico(Cuadro sinóptico)    | Diagrama de representación simbólica                           |
| Diagrama de secuencia(Cadena de eventos) | Diagrama de Venn   |
| Escalas                                  | Escaparate   |
| Espina de pez(diagrama de causa-efecto)  | Flujo grama  |
| Gráfico de control                       | Guía para anticipación y reacción                              |
| Hojas para pensar                        | Infomapa   |
| Línea de tiempo                          | Líneas de interacción  |
| Mándala                                  | Mapa del carácter  |
| Mapa conceptual                          | Mapa mental  |
| Mapa semántico                           | Mente factos: nocional, proposicional, conceptual, categorial. |
| Árbol de problemas                       |  |
| Mesa de la idea principal                | Notificación   |
| Organizador araña                        | Pictograma   |
| Pirámide                                 | Problema y soluciones  |
| Proyecto de trabajo                      | Rejilla conceptual   |
| Red conceptual                           | Rueda lógica   |
| Rueda de atributos                       | Supernotas   |
| S.P.R.I                                  | Técnica K.W.L.H  |
| Tormenta de ideas                        | U.V.E (Diagrama heurístico)                                    |
| Viñetas derivativas                      | Zoom creativo  |

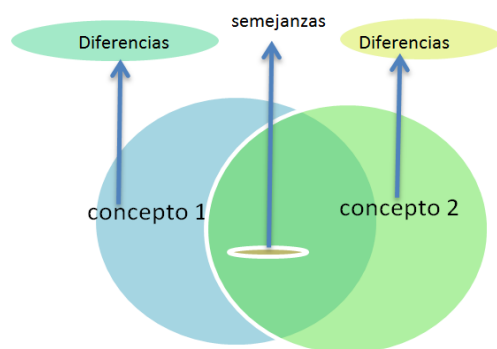
**Fuente:** Realizado por las autoras  
**Basado en:**(Ponce, Labra, & López, 2004)

## Ejemplos de organizadores gráficos

Existen diversos organizadores gráficos. Los que más se han desarrollado y se utilizan con mayor frecuencia en el campo educativo son: el subrayado, el diagrama de Venn, la rueda de atributos, los mapas conceptuales, el esquema de llaves, el mentefacto conceptual, el esquema causa – efecto, las cadenas de secuencias, la mesa de tesis y la espina de pescado.

- En el diagrama de Venn, desarrollado en 1880 por el matemático británico John Venn, se establecen las semejanzas y las diferencias entre dos temas semejantes, en las circunferencias se colocan las propiedades que pertenecen a cada concepto y que lo diferencian del otro. En la intersección, se indican las características comunes de ambos conceptos.

Gráfico 10: **Diagrama de Venn**



**Fuente:** Realizado por las autoras

- La rueda de atributos consiste en una circunferencia en la que se escribe el concepto. Los estudiantes establecerán las características o atributos principales en los rayos de la rueda sin orden de jerarquía, de forma que puedan ser leídos en cualquier dirección.

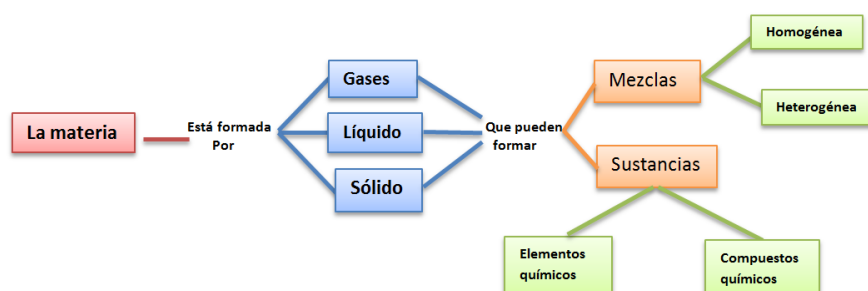
Gráfico11: Rueda de Atributos



**Fuente:** Realizado por las autoras.

- El mapa conceptual, “creado por el investigador científico Josep Novak, es una técnica que organiza el conocimiento empleando conceptos enlazados por palabras dentro de una estructura jerárquica vertical”. (Novak, 1998) El mapa conceptual permite relacionar conceptos para formar proposiciones.

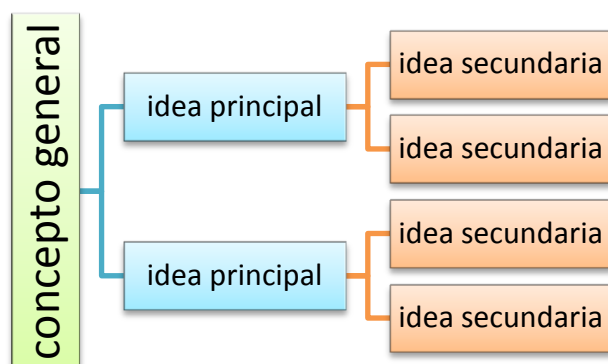
Gráfico 12: Mapa conceptual



**Fuente:** Realizado por las autoras.

- El esquema de llaves permite establecer y representar las subdivisiones o elementos de los que se compone el concepto en una estructura jerárquica horizontal.



Gráfico 13: **Esquema de llaves**

**Fuente:** Realizado por las autoras.

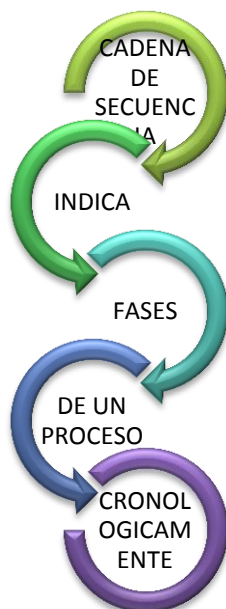
- El mentefacto conceptual ubica el objeto de estudio dentro de un contexto. Establece cuál es el concepto que lo contiene, los elementos que lo constituyen, los atributos que lo caracterizan y los conceptos de los que se diferencia. Para Miguel de Zubiría Samper, los mentefactos son formas gráficas para representar las diferentes modalidades de pensamientos y valores humanos. Define cómo existen y se representan los instrumentos de conocimiento y sus operaciones intelectuales.

Gráfico 14: **Mantefacto Conceptual**

**Fuente:** (Moncayo)

- La cadena de secuencias es una herramienta útil para representar una serie de eventos o fases de un proceso que ocurren en orden cronológico.

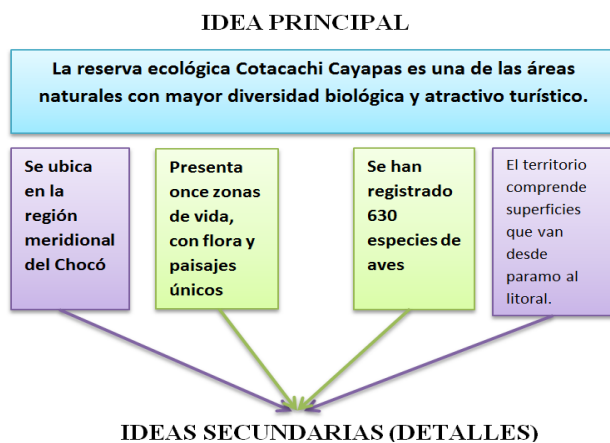
Gráfico 15: **Cadena de Secuencia**



**Fuente:** Realizado por las autoras:

- La mesa de tesis consiste en ubicar la idea principal en la tabla de la mesa y colocar las ideas secundarias que la fundamentan en las patas.

Gráfico 16: **Mesa de Tesis**

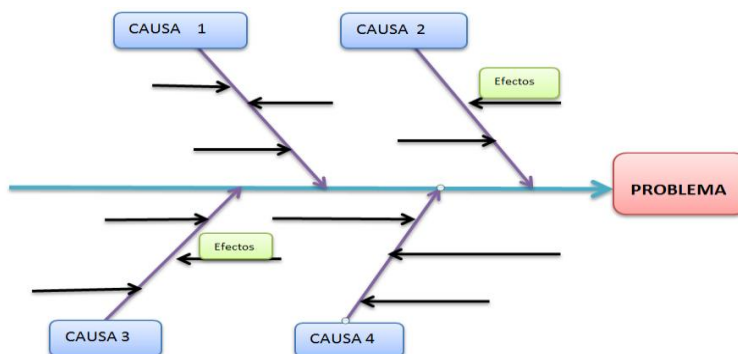


**Fuente:** Realizado por las autoras



- La espina de pescado fue elaborada para establecer las causas de un problema. En la cabeza del pez se coloca el problema y en la columna vertebral las causas.

Gráfico 17: **Espina de Pescado**



**Fuente:** Realizado por las autoras



# CAPITULO II



## ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

## ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE



*“El Aprendizaje es más que la adquisición de la capacidad de pensar; es la adquisición de numerosas aptitudes específicas para pensar en una serie de cosas distintas”*  
(Vigotski)

### A. LOS CUATRO PILARES DE LA EDUCACIÓN

En el siglo XXI la educación tiene mucha exigencia por lo que deberá transmitir masiva y eficazmente más conocimientos, teóricos y técnicos, el individuo debe estar en condiciones de aprovechar y utilizar durante toda su vida las oportunidades que se le presente y adaptarse a un mundo en permanente cambio; para cumplir estas misiones la educación debe estructurarse en cuatro aprendizajes fundamentales que son los pilares del conocimiento: Aprender a aprender, aprender a hacer, aprende a vivir juntos, aprender a ser. “Cada uno de estos cuatro pilares del conocimiento deben recibir una atención equivalente a fin de que la educación sea para el ser humano, en su calidad de persona y de miembro de la sociedad, una experiencia global y que dure toda la vida en los planos cognitivo y práctico” (Delors, 1996)



## 1. Aprender a aprender

Este tipo de aprendizaje, es considerado como medio y finalidad de la vida humana, como medio, consiste en aprender a comprender el mundo que le rodea, como fin, constituye el placer de comprender, de conocer, de descubrir. Actualmente se está dejando de lado los conocimientos puramente teóricos y sin aplicación y se da apertura al predominio de conocimientos útiles que se pueden aprender a través de la práctica, para lo cual el docente debería tener en consideración las diferencias individuales de los estudiantes, el incrementar el saber permite comprender los diversos aspectos y cambios del entorno, despertando la curiosidad intelectual, estimulando el sentido crítico, permitiendo descifrar la realidad y propiciando una autonomía de juicio, desde este punto de vista el estudiante debería convertirse para toda la vida en un “amigo de la ciencia” En sí la cultura influye de forma significativa en el conocer, permitiéndonos de esta forma ir más allá de una enseñanza básica.

El ejercicio del pensamiento, en el que se inicia el niño, primero con sus padres y luego con sus profesores, debe mantener relación entre lo concreto y lo abstracto, así mismo se debería combinar en la enseñanza los métodos deductivo e inductivo. Según las disciplinas que se enseñe el uno resultará más pertinente que el otro y en otras ocasiones se requerirá combinar los dos. La adquisición de conocimientos, no termina nunca y se alimenta de todas las experiencias que tenemos.

## 2. Aprender a hacer

El aprender a aprender y el aprender a hacer son inseparables, pero el segundo está vinculado a la formación profesional, al cómo enseñar al estudiante a poner en práctica sus conocimientos, y al mismo tiempo cómo adaptar la enseñanza a futuras situaciones y al futuro mercado de trabajo. Es indispensable hacer una diferencia entre el predominio del trabajo asalariado dentro de las economías industriales y el trabajo independiente ajeno al sector estructurado de la economía,



en el siglo XX el modelo industrial se evidencia la sustitución del trabajo humano por máquinas convirtiéndolo en algo inmaterial y acentuando el carácter cognitivo de las tareas.

Entonces ya no puede darse a la expresión “Aprender a Hacer” el significado simple de preparar a alguien para una tarea material bien definida. Los aprendizajes deben evolucionar y ya no considerarse solo la transmisión de prácticas rutinarias, aunque estas conserven un valor formativo que no hay que desestimar.

El dominio de las dimensiones cognitivas e informativas en los sistemas de producción industrial desaparece la noción de calificación profesional, privilegiando la de competencia personal. Las tareas puramente físicas requieren tareas de producción más intelectuales, como el mando de máquinas, su mantenimiento y supervisión y tareas de diseño, estudio y organización, a medida que las propias máquinas se vuelven más inteligentes y que el trabajo se desmaterializa.

La función del aprendizaje no se limita al trabajo, debe satisfacer el objetivo más amplio de una participación en el desarrollo dentro de los sectores estructurado y no estructurado de la economía, se trata de adquirir a la vez una calificación social y una formación profesional.

### 3. Aprender a vivir juntos

La violencia que impera en el mundo contradice la esperanza que se ha depositado en el progreso de la humanidad, la historia humana siempre ha sido conflictiva, pero hay nuevos elementos que potencian la autodestrucción que la misma humanidad ha creado, los medios de comunicación se convierten en observadores y hasta en rehenes de quienes mantienen vivos los conflictos, y la educación no ha podido hacer mucho para modificar esta situación.

Si la sociedad compite unos con otros no están en una sociedad equitativa en el espacio común, lo cual genera conflictos, en cambio, si la relación se establece en





un contexto de igualdad y se formulará objetivos y proyectos comunes, por lo tanto los prejuicios y la hostilidad arraigados darán lugar a una cooperación más serena, incluso a la amistad.

La educación tiene una doble misión: enseñar la diversidad de la especie humana y contribuir a la toma de conciencia de las semejanzas y la interdependencia entre todos los seres humanos. El descubrimiento del otro pasa primeramente por conocerse a uno mismo, por lo tanto para desarrollar en el estudiante una visión íntegra del mundo, la educación que se imparte primero debe hacerle descubrir quién es, solo así podrá ponerse realmente en el lugar de los demás y comprenderlos, la enseñanza no debe oponerse al reconocimiento del otro.

#### 4. Aprender a ser

Partiendo de que la educación debe contribuir al desarrollo global de cada persona, cuerpo y mente, inteligencia, sensibilidad, responsabilidad individual, respeto, etc, los seres humanos deberíamos estar en condiciones, en particular gracias a la educación recibida en su juventud, de tener un pensamiento autónomo y crítico y así elaborar un juicio propio y poder defenderse en las diferentes circunstancias de la vida.

“El informe Aprender a ser (1972) manifestaba en su preámbulo el temor a una deshumanización del mundo vinculada a la evolución tecnológica. La evolución general de las sociedades desde entonces y entre otras cosas, el formidable poder adquirido por los medios de comunicación, han agudizado ese temor y dado más legitimidad a la advertencia que suscitó. Posiblemente, el siglo XXI amplificará esos fenómenos, pero el problema ya no será tanto preparar a los niños para vivir en una sociedad determinada como, más bien dotar a cada uno de fuerzas y puntos de referencias intelectuales, permanentes que le permitan comprender el mundo que le rodea y comportarse como un elemento responsable y justo. Más que nunca, la función esencial de la educación es conferir a todos los seres humanos la libertad de pensamiento, de juicio, de sentimientos y de

*Flor María Bernal Alvarado.*

*Paola Fernanda Lupercio Torres.*



imaginación que necesitan para que sus talentos alcancen la plenitud y seguir siendo artífices, en la medida de lo posible de su destino” (Delors, 1996)

La diversidad de personalidades, la autonomía y el espíritu de iniciativa, e incluso el gusto por la provocación, son responsables de la creatividad y de la innovación; manifestaciones por excelencia de la libertad humana y pudieran verse amenazadas por cierta normalización de la conducta individual, por ende habrá que ofrecer a niños y jóvenes todas las oportunidades de descubrimiento y experimentación estética, artística, deportiva, científica, cultural y social, que completará la presentación atractiva de lo que en esos ámbitos hayan creado sus contemporáneos.

## B. UN ACERCAMIENTO A ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

En nuestro medio actual se propone un plan en la educación que incluye el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño y las habilidades metacognitivas, entonces, la idea de enseñarles a los estudiantes diferentes estrategias de aprendizaje, de acuerdo a los contenidos del área (Ciencias Naturales), los que más se usan en el currículo y por qué no adaptarlos a la vida cotidiana, lo cual les hará crecer como personas surgiendo en ellos el aprender a aprender

### 1. ¿Qué una estrategia?

La palabra **estrategia** deriva del griego antiguo y significa “*el arte de la guerra*”. Casualmente se aplicó en el manejo óptimo de las tropas, barcos o aviones en una campaña militar planeada. Este concepto se suele confundir con el de **táctica**, el cual implica herramientas para lograr el éxito de las estrategias. Sin embargo, muchos autores utilizan estos términos indistintamente. Ambas expresiones implican planeamiento, competición, manipulación consiente y direccionamiento

*Flor María Bernal Alvarado.*

*Paola Fernanda Lupercio Torres.*



hacia el logro de una meta. Fuera del ámbito competitivo mantienen la idea de planificación, paso o acción consiente hacia la obtención de un objetivo.

Una estrategia es un conjunto de actividades, acciones, fines y recursos que se analizan, organizan y utilizan, de tal manera que guie a cumplir un objetivo planteado anteriormente, el termino *estrategia* hoy en día es utilizado de forma común en nuestra sociedad; así se habla de estrategias políticas, financieras, comerciales, de enseñanza, de aprendizaje, etc.

“Si hiciésemos una encuesta sobre qué es una estrategia, se encontraría una coincidencia al considerar dos componentes claves: acciones que se deben realizar y un intento de alcanzar una meta o un objetivo mediante estas acciones. Resultaría sencillo añadir el complemento de aprendizaje y tendríamos una primera definición: Conjunto de acciones que se realizan para obtener un objetivo de aprendizaje.” (Monereo, 1997, p. 24)

## 2. Diferencia entre estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje

“Al hablar de estrategias de enseñanza y aprendizaje se deben tomar en cuenta los procesos de formación; los cuales son la adquisición de conocimientos, las habilidades y actitudes, dirigidos a la propia realización y mejora profesional o social, lográndose a través del proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo un intercambio que une al docente, al estudiante y al grupo en general en un conjunto de interrelaciones dinámicas, consistentes en una serie de actuaciones social y deliberadamente organizadas.”(Vázquez, 2006, p. 278)

En la siguiente tabla describimos las estrategias de aprendizaje que utiliza el docente, frente a algunas estrategias de aprendizaje, las mismas que permiten al



estudiante adquirir habilidades ya sea dentro del aula, como para situaciones posteriores.

Tabla 3: Estrategias de enseñanza utilizadas en el aula

| ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA  | FUNCION DEL DOCENTE  | ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE UTILIZADAS POR LOS ESTUDIANTES   |
|---|--|---|
| <b>Clase expositiva</b><br>Consiste en el desarrollo de una explicación teórica por parte del docente   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentar la información</li> <li>- Organizar la información al presentar.</li> <li>- Guiar la reflexión.</li> <li>- Sintetizar conocimientos.</li> <li>- Evaluar el desarrollo de la clase</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir la información.</li> <li>• Interpretar la información.</li> <li>• Relacionarla con los saberes previos.</li> <li>• Reorganizar los significados.</li> <li>• Transferir el aprendizaje.</li> </ul>  |
| <b>Enseñanza Para la Adquisición de Conceptos</b><br>Consiste en la realización de un Trabajo inductivo, diseñado para facilitar la comprensión de conceptos y comprobar hipótesis.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar el concepto.</li> <li>• Diseñar la actividad de discriminación conceptual.</li> <li>• Conducir la comprobación de hipótesis.</li> <li>• Guiar el proceso de construcción de conceptos.</li> <li>• Organizar la información resultante.</li> <li>• Evaluar el desarrollo de la clase</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y diferenciar conceptos.</li> <li>• Clasificarlos.</li> <li>• Ordenar significados.</li> <li>• Inferir relaciones entre conceptos.</li> <li>• Integrar conceptos.</li> <li>• Sintetizar ideas.</li> <li>• Generalizar aplicaciones.</li> </ul>  |
| <b>El método de casos</b><br>Consiste en el empleo de “un caso” dilemático como herramienta fundamental del proceso de enseñanza y aprendizaje  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar casos reales o elaborar casos imaginarios</li> <li>• Analizar previamente el caso.</li> <li>• Presentar este a los estudiantes.</li> <li>• Realizar preguntas críticas que generen conflictos cognitivos.</li> <li>• Elaborar una lista de actividades de seguimiento.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexionar acerca del caso propuesto.</li> <li>• Aplicar sus saberes y experiencias previas.</li> <li>• Proponer soluciones alternativas para la resolución del caso.</li> <li>• Evaluar la viabilidad de las soluciones propuestas transferir todo lo aprendido a otros casos.</li> </ul>  |
| <b>Indagación basada en el descubrimiento</b><br>Consiste en enseñar a procesar información, valiéndose de técnicas similares a las empleadas por los investigadores científicos de las diferentes disciplinas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conocer a fondo los conceptos fundamentales y los procedimientos de indagación propios de la disciplina a tratar.</li> <li>-Proponer al alumno el tema científico sobre el cual se investigará.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolectar datos</li> <li>- Organizar la información recogida</li> <li>- Elaborar hipótesis</li> <li>- Contrastarlas</li> <li>- Establecer conclusiones</li> <li>- Aplicar las verdades descubiertas a otras situaciones.</li> </ul>   |
| <b>El aprendizaje cooperativo</b><br>Consiste en la estimulación del trabajo grupal, en situación escolar   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Manejar una visión constructivista del conocimiento en colaboración.</li> <li>-Procesar a los alumnos situaciones conmovedoras.</li> <li>-Examinar las reacciones de los alumnos ante la situación.</li> <li>-Analizar el proceso y el progreso del grupo.</li> <li>-Proporcionar liderazgo y experiencia en la toma de decisiones en grupo.</li> <li>-Evaluar la actividad grupal.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar sentimientos de empatía.</li> <li>- Reconocer las habilidades de los miembros.</li> <li>- Organizar la realización de la tarea.</li> <li>- Distribuir tareas.</li> <li>- Intercambiar puntos de vista.</li> <li>- Integrar en la propia perspectiva los aportes de los demás.</li> <li>- Evaluar los aportes realizados por cada uno de los miembros.</li> </ul> |
| <b>La simulación, el juego y las técnicas expresivas</b><br>Consiste en desarrollar acciones como si fuera  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Presentar a los alumnos la situación a simular, el juego o la técnica expresiva.</li> <li>-Explicitar el problema a simbolizar.</li> <li>-Sugerir líneas de acción.</li> <li>- Observar el desarrollo de las</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicarse en la situación planteada.</li> <li>- Organizar el proceso de simbolización</li> <li>- Ejecutar y encaminar la acción según las necesidades.</li> <li>- Reflexionar acerca de la experiencia.</li> </ul>  |

Flor María Bernal Alvarado.

Paola Fernanda Lupercio Torres.



|   |   |   |
|---|---|---|
| una situación problemática real.  | actividades.<br>- Mantener, interrumpir, dirigir o arbitrar durante el desarrollo de la situación propuesta.<br>- Guiar la puesta en común de la experiencia vivenciada por los estudiantes.<br>- Resumir las percepciones, las dificultades y la comprensión adquiridas por los estudiantes.<br>- Analizar el proceso<br>- Comparar las actividades propuestas con el mundo real y vincularlo con el programa de estudio.        | - Asociar la experiencia vivenciada con los conceptos involucrados en los contenidos temáticos.   |
| <b>Las visitas educativas y las experiencias directas</b><br><br>Consiste en la utilización de ámbitos diversos fuera de la escuela para generar situaciones de aprendizaje.                    | -Organizar las visitas y experiencias en todos sus detalles.<br>- Preparar al grupo de alumnos respecto de cómo conducirse fuera del ámbito escolar.<br>- Incentivar el interés de los alumnos por las tareas a realizar.<br>- Confeccionar guías de trabajo.<br>- Orientar la realización de las actividades propuestas.<br>- Ayudar a los alumnos a reorganizar datos.<br>- Evaluar la propuesta y el desarrollo de las clases. | - Involucrarse en la realización de las tareas previas a la experiencia por vivenciar.<br>- Observar la realidad y rescatar datos relevantes.<br>- Organizar los datos recogidos y elaborados.<br>- Analizar y responder las guías de trabajo.<br>- Evaluar la experiencia. |
| La resolución de problemas<br>Consiste en la presentación de situaciones problemáticas.   | -Plantear situaciones problemáticas atractivas y desafiantes, que estimulen el interés de los alumnos.<br>- Acompañar la búsqueda de todas las soluciones posibles para el problema.<br>- Evaluar la propuesta y el desarrollo de las clases  | - Analizar el problema<br>- Estimar posibles soluciones.<br>- Evaluar recursos disponibles.<br>- Considerar alternativas de acción<br>- Resolver la situación problemática de la mejor forma posible.   |
| <b>La narrativa</b><br>Consiste en generar relatos como organizadores de la enseñanza y de los contenidos curriculares, a la vez que permiten abordar una perspectiva moral que los enriquezca. | -Crear y recrear relatos y metáforas.<br>- Generar climas adecuados para las exposiciones narrativas.<br>-Combinar su implementación con interrogantes, técnicas expresivas, situaciones problemáticas, etc.<br>-Evaluar el impacto de la narración y la clase.   | - Atender selectivamente a lo narrado.<br>-Recrear la narración en la imaginación.<br>-Atribuir significados posibles a lo narrado por el docente.<br>-Resignificar.  |

**Fuente:** Realizado por las autoras  
**Basado en:** (Falieres, 2003)

### Definición de estrategias de enseñanza

Las estrategias de enseñanza se definen como el conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza, con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué deben comprender los estudiantes, por qué y para qué. (Anijovich, 2009)



Fenstermacher rescata la fuerza moral y epistemológica de una buena enseñanza que nos invita a provocar acciones educativas con principios éticos y a enseñar lo razonable y racionalmente justificable dentro de cada una de las disciplinas “preguntar que es una buena enseñanza en el sentido moral equivale a preguntar qué acciones docentes pueden justificarse basándose en principios morales y son capaces de provocar acciones de principio por parte de los estudiantes. Preguntar que es una buena enseñanza en el sentido epistemológico es preguntar si lo que se enseña es racionalmente justificable, y en última instancia digno de que el estudiante lo conozca, lo crea o lo entienda.” (Falieres, 2003)

La acción educativa implica al docente y la enseñanza, actualmente se define a la enseñanza como un conjunto de ayudas que el docente brinda al estudiante para que éste realice su proceso personal de construcción de conocimientos. Las ayudas que proporcione el docente van a crear las condiciones necesarias para optimizar y enriquecer el aprendizaje de los estudiantes. Para lograr este objetivo el docente utilizará también estrategias, pero en su caso de enseñanza.

Las estrategias de enseñanza deben ser determinadas en la programación del contenido a enseñarse como una parte importante de la misma, debido a que es un elemento nuevo que va a incorporar y es necesario que seleccione previamente que estrategia utilizará en cada caso, de tal manera que su acción sea importante. Entre ellas es posible mencionar las siguientes:

- ✓ ***Planteo de situaciones problemáticas***
- ✓ ***El aprendizaje significativo,***
- ✓ ***La mediación en el aprendizaje***
- ✓ ***Clase expositiva***
- ✓ ***La evaluación***

En la siguiente tabla describimos como se debe enseñar estrategias de aprendizaje según diferentes autores.

Tabla 4: **Como enseñar una estrategia de aprendizaje.**

| <b>PRINCIPIOS GENERALES RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b> |   |
|---|---|
| BACKER Y BROWN (1980)   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Entrenar en la práctica y uso de estrategias específicas.</li><li>- Participar de la revisión y supervisión de esta estrategia.</li><li>- Ofrecer información relacionada con el significado y el resultado de estas actividades y sobre su utilidad.</li><li>- Potenciar por medio de estas actividades el desarrollo de habilidades que permitan saber a los estudiantes, cuándo y en qué situaciones es pertinente el uso de estrategias.</li></ul>  |
| NISBET Y SHUCKSMITH (1986)  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Enseñanza del control y la regulación del aprendizaje, para que los estudiantes reflexionen sobre el proceso de aprendizaje y no centrarse en el producto acabado.</li><li>- Resaltar los elementos estratégicos y reforzar un uso eficaz, en contextos variados.</li><li>- Mostrar cómo cambian las estrategias en función de los objetivos, del conocimiento y del contexto.</li><li>- Generar procedimientos de búsqueda que permitan a los estudiantes explorar y utilizar plenamente el repertorio estratégico del que disponen.</li></ul>   |
| ROSENSHIRE Y MEISTER (1992)   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Presentar la nueva estrategia y modelar su uso.</li><li>- Práctica guiada, proporcionando ayudas sin olvidar las posibles dificultades.</li><li>- Práctica de la estrategia en contextos variados.</li><li>- Proporcionar feedback y ofrecer la ayuda adecuada a las demandas del estudiante.</li><li>- Aumentar progresivamente la responsabilidad del estudiante y disminuir gradualmente la ayuda del profesor.</li><li>- Facilitar la práctica independiente de la estrategia en tareas posteriores.</li></ul>  |
| PRESSLEY Y OTROS (1992)   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Enseñar pocas estrategias que incluyan diferentes procedimientos que puedan ser utilizados de forma flexible.</li><li>- Enseñar y practicar las estrategias durante un período de tiempo largo y en tareas diversas, adaptando los procedimientos a situaciones nuevas.</li><li>- Modelar las estrategias de manera que reflejen una adaptación flexible y un uso estratégico.</li><li>- Explicar el valor de las estrategias y en qué medida facilitan el aprendizaje.</li><li>- Proporcionar feedback y establecer un diálogo en el cual los profesores y estudiantes colaboren a determinar el uso más adecuado de un procedimiento de su transferencia.</li></ul> |
| BELTRÁN (1993)  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Valorar el uso de la estrategia utilizada.</li><li>- Explicar explícitamente y determinante la estrategia propuesta.</li><li>- Ilustrar la estrategia con algunos ejemplos.</li><li>- Modelar la estrategia y ejecutarla a la vista de los estudiantes.</li><li>- Promover prácticas guiadas en grupos e individualmente.</li><li>- Relacionar la estrategia con la motivación</li><li>- Provocar el mantenimiento y la transferencia de la estrategia.</li><li>- Evaluar el dominio conseguido en el uso de la estrategia.</li></ul>   |
| JONASSEN Y GRABOWSKI (1993)   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Contextualizar la instrucción: favorecer la atención, explicar los objetivos y pedir a los alumnos que expliquen los suyos, explicar los criterios y requerimientos de la tarea, presentar organizadores previos y presentar el contenido de manera estructurada.</li><li>- Favorecer el control del aprendizaje en el estudiante.</li></ul>  |

Flor María Bernal Alvarado.

Paola Fernanda Lupercio Torres.





|                        |  |
|------------------------|--|
|                        | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ofrecer la información de manera estructurada: apartados, ejemplos, gráficos y ayudar a los estudiantes a integrar la información nueva a identificar las ideas principales, a organizar adecuadamente.</li><li>- Evaluar el aprendizaje en diferentes momentos, proporcionando feedback y práctica en diferentes situaciones.</li></ul>   |
| POZO (1994)            | <ul style="list-style-type: none"><li>- Centrado en la solución de problemas.</li><li>- En el planteamiento: tareas abiertas, contextos variados, situaciones académicas y cotidianas. Adecuar la definición del problema a los objetivos de la tarea y utilizar los problemas con finalidades diferentes.</li><li>- Durante la solución: habituar al alumno a tomar sus propias decisiones sobre el proceso de resolución, fomentar la cooperación entre estudiantes y proporcionar la información necesaria.</li><li>- En la evaluación: centrarse más en los procesos de resolución más no en la solución, valorar el esfuerzo de planificación previo y de reflexión durante la realización de la tarea y valorar la reflexión y la profundidad de las soluciones conseguidas.</li></ul> |
| MONEREO Y OTROS (1996) | <ul style="list-style-type: none"><li>- Introducir actividades a partir de las mismas materias de estudio que promuevan la reflexión del alumno sobre sus mecanismos de aprendizaje.</li><li>- Ofrecer la oportunidad de reflexionar y debatir sobre los procesos y las tácticas de aprendizaje utilizadas por los demás.</li><li>- Facilitar la aplicación de las estrategias de aprendizaje identificadas como eficaces en diferentes tipos de problemas propios de cada asignatura, mediante un número suficiente de prácticas en clase.</li><li>- Apoyar la implantación de las habilidades nuevas y estrategias en tareas y problemas de la vida cotidiana</li></ul>  |

**Fuente:** Realizado por las autoras  
**Basado en:** (Monereo, 1997, pp. 88-89)

### 3. Qué son estrategias de aprendizaje

#### Breve historia de las estrategias de aprendizaje

Partiendo de las técnicas de estudio que se han aplicado durante muchos años, promoviendo aprendizajes memorísticos, ya que estas técnicas en el fondo, buscan el refuerzo de la memoria en la adquisición de conocimientos, sin comprender la información presentada, siendo la meta principal el “como estudiar”. Cuando el cognitismo se consolidó en la década de los 50, la preocupación por el procesamiento de información se focalizó en los estudios y estrategias sobre la memoria, distanciándose así de la concepción conductista sobre el aprendizaje. Hacia la década de los 70 se produce un giro en los planteamientos cognitivistas, orientándose la investigación hacia el significado en





la adquisición de los conocimientos, estableciéndose la separación entre procesamiento superficial y procesamiento profundo de la información.

Para llevar a la práctica este nuevo enfoque surgen las técnicas cognitivas, cuya idea central consiste en potenciar el proceso del pensamiento mediante la relación entre los conceptos y los hechos reales. El proceso de la información tiene como eje principal la comprensión del significado de los conceptos para elaborar estructuras de conocimiento, se busca la asimilación comprensiva de los conocimientos, como medio para retenerlos mejor y para potenciar el pensamiento propio.

Con el predominio del constructivismo y el procesamiento de información se fueron creando nuevas estrategias que se implantaron a partir de década de los 80, aunque nacieron en los años 70.

### **Aproximación a los conceptos de estrategias de aprendizaje**

Hay muchas definiciones Weinstein y Mayer (1986) las definen como conductas y pensamientos que un aprendiz emplea durante el aprendizaje y que intentan influir en los procesos de codificación y que facilitan la adquisición y retención de nuevos conocimientos. Así la meta de cualquier estrategia de aprendizaje particular puede afectar los estados motivacionales y afectivos del aprendiz, o la forma en la que este selecciona, adquiere, organiza o integra el nuevo conocimiento, es decir, son actividades físicas, mentales procesos cognoscitivos que optimizan los aprendizajes, teniendo en cuenta aspectos socio afectivos y las motivaciones que garantizan significatividad. (Beltrán J. B., 1995, pág. 311)

Las estrategias de aprendizaje están relacionadas con el concepto de aprendizaje estratégico “proceso que lleva a conectar el aprendizaje de los contenidos curriculares con el aprendizaje de los procedimientos y estrategias para aprender más y mejor esos contenidos y hacerlo paulatinamente de una manera más autónoma, es decir “aprender a aprender” que no es más que desarrollar habilidades e incluir estrategias que contemplen los contenidos conceptuales,



procedimentales y actitudinales, lo cual podrá facilitar la adaptación a las necesidades socio culturales empleando estrategias de aprendizaje dependiendo de cada caso.

Para Nisbet y Shucksmith (1987) las estrategias de aprendizaje son la estructuración de funciones y recursos cognitivos, afectivos o psicomotores que el individuo lleva a cabo para cubrir los objetivos de aprendizaje. La forma en la que operan las estrategias de aprendizaje es mediante la formación de conjuntos de funciones y recursos generadores de esquemas de acción, estos se utilizan para enfrentarse de manera eficaz y económica a situaciones globales y específicas de aprendizaje, facilitando la incorporación de nueva información y la solución de distintos problemas, permitiendo a los estudiantes organizar y dirigir su propio proceso de aprendizaje. (Hernández & Sancho, 1993, p. 97)

Las estrategias de aprendizaje son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje, siendo un proceso mediante el cual el estudiante elige, coordina y aplica los procedimientos para conseguir un fin relacionado con el aprendizaje. No puede decirse, que la simple ejecución mecánica de ciertas técnicas, sea una manifestación de aplicación de una estrategia de aprendizaje. Para que la estrategia se produzca, se requiere una planificación de esas técnicas en una secuencia dirigida a un fin.

Una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. Estas son ejecutadas voluntaria y espontáneamente por un aprendiz, cualquiera que este sea, siempre y cuando su demanda sea aprender, recordar o solucionar problemas sobre algún contenido académico.

En términos generales se diría que las estrategias son:



- ✓ Procedimientos
- ✓ Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.
- ✓ Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- ✓ Son más que los “hábitos de estudio” porque se realizan flexiblemente.
- ✓ Pueden ser abiertas (públicas) o encubiertas (privadas).
- ✓ Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.

Para ejecutar las estrategias de aprendizaje, podemos utilizar recursos y procesos cognitivos que ya dispone el estudiante, para esto distinguimos a continuación varios tipos de conocimiento que tenemos y utilizamos durante el aprendizaje:

- ✓ Procesos cognitivos básicos: son todas aquellas operaciones y procesos involucrados en el procesamiento de información, como atención, percepción, codificación, almacenaje y recuperación, etc.
- ✓ Base de conocimientos relativos a diversas materias: es el conjunto de hechos, conceptos y principios que poseemos, el cual está organizado en forma de esquemas, este conocimiento es conocido como “Conocimientos previos”
- ✓ Conocimiento estratégico: este tipo de conocimiento está ligado estrechamente a las estrategias de aprendizaje que describimos con el nombre de: saber cómo conocer.
- ✓ Metaconocimiento o conocimiento sobre los procesos psicológicos propios: es el conocimiento que poseemos, sobre qué y cómo lo sabemos, así como el conocimiento que tenemos sobre nuestros propios procesos y operaciones cognitivas, cuando aprendemos, recordamos y solucionamos problemas.



Existen diversas aportaciones relevantes en el campo de las estrategias de aprendizaje, con una amplia gama de definiciones que reflejan la diversidad existente cuando se delimita este concepto. De todas formas, la oposición de criterios en el momento de decidir qué son las estrategias de aprendizaje, lleva a la existencia de ciertos elementos en común en torno a las características esenciales de las mismas y en las que han coincidido los autores más significativos en el estudio de este campo.

“Mayor, Suengas y González, (1993) las entienden como secuencias de procedimientos que se utilizan para aprender. Weinstein (1988) las considera como útiles para manejar, dirigir y controlar el propio aprendizaje en diferentes contextos. Para otros, como Danserau, (1983); Nisbet y Shucksmith, (1986); Pozo (1990); Pozo y Postigo, (1993); Weinstein, (1988) son competencias o procesos que facilitan la adquisición, el almacenamiento y la recuperación de la información.” (Ortiz, Salmeron, & Rodriguez, 2007)

Los elementos que las caracterizan son:

- ✓ Aptitudes o competencias mentales, que mediante el ejercicio y la acción mediada se aprenden y se pueden enseñar.
- ✓ Implican orientación hacia una meta o un objetivo identificable.
- ✓ Integran habilidades, técnicas o destrezas, a las que coordinan. Por eso se las considera una habilidad de habilidades.
- ✓ Suponen el uso selectivo de recursos y capacidades de que se dispone. Tanto es así que sin tal variedad de recursos no es posible la actuación estratégica.
- ✓ Son dinámicas, flexibles y modificables en función de los objetivos propuestos así como las situaciones contextuales en las que se desenvuelven.



Aunque en principio su puesta en marcha sea controlada, no está en contradicción con el hecho que, al hacernos expertos en su uso, las estrategias de aprendizaje se automatizan, permitiéndonos mejorar nuestra capacidad estratégica al ser capaces de movilizar habilidades y recursos cognitivos con facilidad y destreza. En resumen:

- Implican un uso selectivo de los propios recursos y capacidades disponibles. Para que un estudiante pueda poner en marcha una estrategia debe disponer de recursos alternativos, entre los que decide utilizar, en función de las demandas de la tarea, aquellos que él cree más adecuados.
- Las estrategias están constituidas de otros elementos más simples, que son las técnicas o tácticas de aprendizaje y las destrezas o habilidades. De hecho, el uso eficaz de una estrategia depende en buena medida de las técnicas que la componen. En todo caso, el dominio de las estrategias de aprendizaje requiere, además de destreza en el dominio de ciertas técnicas, una reflexión profunda sobre el modo de utilizarlas o, en otras palabras, un uso reflexivo (y no sólo mecánico o automático) de las mismas.

Por tanto, las estrategias de aprendizaje son acciones que deben partir de la iniciativa del estudiante; están constituidas por una secuencia de actividades controladas por el sujeto que aprende y con posibilidad de ser adaptadas en función del contexto

### **Diferencias entre técnicas de estudio y estrategias de aprendizaje**

A decir de Ontoria, A (2002) “Cada cultura de aprendizaje aporta estrategias y técnicas coherentes con su planteamiento. Las “técnicas de estudio” (subrayado, trucos mnemotécnicos, copiar, tomar literalmente apuntes, etc), que se han aplicado durante muchos años y que todavía hoy muchos profesores las mantienen en el aula como únicas, están identificadas con el aprendizaje memorístico... Cuando la revolución cognitiva se consolidó en



la década de los 50, la preocupación por el procesamiento de la información se focalizó en los estudios y estrategias sobre la memoria, para distanciarse de la concepción conductista sobre el aprendizaje. Hacia la década de los 70 se produce un giro en los planteamientos cognitivistas...surgen las técnicas cognitivas, cuya idea central consiste en potenciar el proceso de pensamiento mediante la relación entre los conceptos y los hechos. El proceso de la información tiene como eje central la comprensión del significado de los conceptos para elaborar estructuras de conocimiento. Se busca la asimilación comprensiva de los conocimientos, como medio para retenerlos mejor y para potenciar el pensamiento propio". Citado por:(Yanac, pág. 109)

A pesar del gran reconocimiento que en la actualidad tienen las estrategias de aprendizaje, no existe un acuerdo sobre lo que se entiende por estrategia, se tiende a confundir o generalizar con la técnica, por lo que es necesario partir de la aclaración de algunos conceptos básicos en el ámbito de la educación, concretamente es fundamental distinguir entre procesos, estrategias y técnicas.

El término proceso de aprendizaje se utiliza para representar la continua cadena de operaciones o actividades mentales involucradas en el acto de aprender, como por ejemplo, la atención, la comprensión, la adquisición, la reproducción, estas actividades son hipotéticas, encubiertas, poco visibles y difícilmente manipulables. Por el contrario, las "técnicas" son actividades fácilmente visibles, operativas y manipulables, entre los procesos y las técnicas están las estrategias, las mismas que no son tan visibles como las técnicas ni tan encubiertas como los procesos. "Así, por ejemplo, la organización de los datos informativos que el estudiante lleva a cabo para comprender el significado que estos esconden, no es tan visible como la técnica del resumen ni tan encubierta como el proceso de la comprensión" (Beltrán J. , 1993, pág. 56)

Por otra parte, las estrategias no pueden reducirse a simples técnicas de estudio, como algunos lo han intentado hacer, las estrategias tienen un carácter



intencional por tanto, implican un plan de acción, un propósito al cual se quiere llegar, mientras que las técnicas son mecánicas y rutinarias. Las estrategias están al servicio de los procesos y las técnicas al servicio de las estrategias.

Por ejemplo si un estudiante desea comprender un mensaje a partir de datos informativos puede utilizar una estrategia de selección que le ayude a separar lo más importante, pero a su vez puede ayudarse con una técnica como el subrayado, puede utilizar una estrategia de organización que ponga orden a los datos y utilizar una técnica como el mapa conceptual, o puede utilizar una estrategia de elaboración que le permita comparar el conocimiento nuevo con el conocimiento previo y para ello puede ayudarse de una técnica como la interrogación. El proceso de aprendizaje es el mismo en los tres casos, ya que en los tres se recurre a la comprensión significativa, que puede alcanzarse por medio de diferentes estrategias, y cada una de estas estrategias puede utilizar también, a su vez, diferentes técnicas.

Las estrategias son como las grandes herramientas del pensamiento, que sirven para potenciar y extender su acción en dónde estas se emplean, utilizando la metáfora del ordenador, podríamos decir que el sistema de procesamiento humano está formado por diversas estructuras de adquisición, almacenamiento y reproducción de información que cada sujeto tiene, esto constituiría la base del *hardware*. Se trata, por tanto, de algo ya dado, y difícilmente cambiable, pero los datos informativos se pueden adquirir, almacenar y recuperar de muchas maneras en función del programa de estrategias que se utilice, es decir, en función del *software*. Y el *software* se puede cambiar, modificar o renovar, según cuales sean los objetivos del procesador. Las estrategias son, pues, el gran *software* educativo. (Beltrán J. , 1993)



## Clasificación de las estrategias de aprendizaje

Existe una gran variedad y diversidad de clasificación de las estrategias de aprendizaje, por lo que describiremos según algunos autores. Basándonos en el texto de; (Beltrán J. B., 1995)

Danserau (1978) habla de dos clase de estrategias: primarias, que son las que actúan directamente sobre el material informativo y hacen relación directa a los procesos de comprensión-retención, y recuperación-utilización y estrategias de apoyo, las mismas que tratan de mantener el clima cognitivo adecuado, y hacen referencia a la elaboración y programación de metas.

Jones (1986) identifica tres tipos de estrategias: estrategias de codificación como: nombrar, repetir, elaborar ideas clave de un texto; estrategias generativas como: parafrasear, visualizar el material por medio de analogías, metáforas o inferencias; y estrategias constructivas como: razonamiento, transformación y síntesis.

Weinstein y Mayer (1986) establecen una clasificación sencilla y lineal de estrategias de aprendizaje las mismas que son: estrategias de repetición, organización, elaboración, control de la comprensión y estrategias afectivas, aplicándose cada una de estas estrategias en tareas de aprendizaje básicas o complejas

De acuerdo a Beltrán (1995) las estrategias se puede dividir teniendo en cuenta dos criterios: su naturaleza y su función divididas en cuatro grupos: estrategias de apoyo, estrategias de procesamiento, estrategias de personalización y estrategias metacognitivas.

A nuestro criterio dividiremos las estrategias de aprendizaje en cinco tipos las cuales serán el sustento y guiarán la propuesta.

**Estrategias atencionales.-** Nos encaminan a mejorar los procesos mentales y a su vez a dirigir y controlar todo el sistema cognitivo, logrando así enfocar la información más importante del medio.

Se pueden distinguir tres tipos de estrategias atencionales:

*Flor María Bernal Alvarado.*

*Paola Fernanda Lupercio Torres.*





Las primeras, las estrategias de *atención global*, en la cual la atención funciona como un foco, que se puede ensanchar y contraer según la voluntad del estudiante, se dirige a la totalidad de los estímulos. Las segundas las estrategias de *atención selectiva*, se refieren a la capacidad del sujeto para centrarse en una parte de la información, de manera que el objeto de atención pueda ser percibido desde muchos puntos de vista, ignorando el resto de información que el sujeto crea que no es pertinente; y las terceras las estrategias de *atención sostenida*, en la cual la atención se mantiene a lo largo de una secuencia entera mientras ésta se desarrolla progresivamente.

**Estrategias de selección de la información.-** Las estrategias de selección de la información consisten en destacar la información o conceptos más importantes de los menos importantes, por lo que es indispensable, centrar la atención en la información que realmente es importante, esto implica dos pasos:

- Seleccionar fuentes de información
- Seleccionar la información más importante de esas fuentes.

**Estrategias de organización y elaboración.-** hacen referencia básicamente a reducir la información de temas extensos y difíciles a pequeñas estructuras para el entendimiento. Dentro de estas estrategias es importante el uso de organizadores gráficos, los cuales deben ser realizados por el estudiante de acuerdo a sus intereses y necesidades, teniendo organización del conjunto aparentemente desorganizado de elementos e ideas, logrando así que el estudiante comprenda mejor el tema.

Este tipo de estrategias implican dar significado y relacionar claramente las ideas del tema, es el siguiente paso después de las estrategias de selección de la información, dentro de estas estrategias podemos ordenar y clasificar la información.

**Estrategias de repaso y memorización.-** Es recordar lo ya aprendido, que no es sólo información sino también estrategias aprendidas y utilizadas. Nuestra mente recibe información a través de los sentidos, incluso elaboramos y organizamos



información, escribimos lo que sabemos almacenándolo en la memoria a largo plazo para luego recuperarlo cuando lo necesitamos.

**Estrategias de generación de respuesta.-** Las estrategias de generación de respuesta son básicamente la finalidad que se persigue después de aprender y aplicar las estrategias de selección, elaboración y repaso, es decir permiten emplear la información almacenada en la memoria. Consisten en que el estudiante debe comprobar lo que ha aprendido.

#### 4. Metodologías activas

##### Aprendizaje cooperativo.

El trabajo cooperativo es básicamente una forma sistemática de organizar la realización de tareas en pequeños equipos de alumnos. Se trata de una nueva propuesta metodológica a utilizar en el aula, una nueva forma de trabajar la asignatura donde la responsabilidad del proceso de enseñanza y aprendizaje no recae exclusivamente en el profesorado sino en el equipo de alumnos. Se aprende de una forma más sólida cuando las interacciones y las ayudas mutuas entre los alumnos se suceden de una manera continuada.

*¿Cómo se utiliza el Método basado en el aprendizaje Cooperativo?*

1. *Estructuración de la clase en grupos:* La clase se organizará en grupos heterogéneos de cuatro alumnos donde cada grupo trabajará los contenidos de la asignatura de forma autónoma con la ayuda principal de los que conforman el grupo y las orientaciones del profesor. Cada grupo estará formado por un alumno más aventajado, dos alumnos medios y un cuarto alumno más retrasado en el aprendizaje. Los alumnos tienen doble responsabilidad: aprender ellos lo que el profesor les enseña y contribuir a que lo aprendan sus compañeros.



2. *Desarrollo de la clase:* Cada grupo trabajará durante la sesión los objetivos propuestos para el día. El eje principal del funcionamiento del grupo será la ayuda entre sus miembros de ser necesario se podrá requerir la ayuda del profesor, solo si el grupo no puede llegar a resolver la duda, o el problema. De esta forma el grupo irá haciéndose cada vez más autónomo y no requerirá constantemente la ayuda del profesor e incluso harán hipótesis aún a riesgo de equivocarse.
3. Ejes básicos del aprendizaje cooperativo: Diálogo, convivir, cooperar

Tabla 5: **Papel del profesor y estudiante en el aprendizaje cooperativo**

| Papel del profesor   | Papel del estudiante  |
|--|---|
| <p>Promueve el nuevo proceso de aprendizaje, es así que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ No interviene de manera superior</li><li>✓ Está presente para facilitar el proceso de aprendizaje</li><li>✓ Seguirá siendo el que guíe a los estudiantes en la construcción de su aprendizaje</li><li>✓ Promoverá que sus explicaciones se realicen a partir de las preguntas o dudas que se tenga.</li></ul> | <p>El estudiante será más activo en el proceso de aprendizaje fomentando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Mayor autonomía</li><li>✓ El compromiso de unos estudiantes con otros.</li><li>✓ Se conoce mejor a los compañeros y el clima del aula mejora.</li><li>✓ Aumenta la autoestima puesto que todos tienen una función que cumplir.</li><li>✓ Desarrolla la creatividad ya que los estudiantes se muestran más espontáneos</li></ul> |

**Fuente:** Realizado por las autoras

### Aprendizaje por casos

Esta estrategia didáctica favorece que los estudiantes trabajen individualmente y que, posteriormente, contrasten sus reflexiones con sus compañeros, desarrollando un compromiso y un aprendizaje significativo. Este aprendizaje también pone de relieve que se basa en hechos reales, en casos que los



estudiantes se podrán encontrar fácilmente en su práctica profesional y que otros profesionales han tenido, lo que aumenta la motivación hacia el tema de estudio, mejorando también su autoestima y la seguridad en uno mismo.

### *¿Cómo se utiliza el aprendizaje por casos?*

El método del caso permite desarrollar competencias clave para cualquier estudiante, en especial el pensamiento crítico, la expresión oral y escrita y la capacidad de trabajo en grupo. Se distancia de la tradicional actitud del alumno como mero receptor de datos e información y lo convierte en actor principal de su aprendizaje.

En los estudios realizados sobre el método del caso, se analiza la clasificación de los casos en función de los objetivos de aprendizaje que los estudiantes deben lograr.

- a) *Casos centrados en el estudio de descripciones:* Se pide a los estudiantes que se centrarán en el análisis del problema y de las variables que lo constituyen.
- b) *Casos de resolución de problemas:* Este tipo de casos requieren que los estudiantes, tras el análisis exhaustivo de la situación, valoren la decisión tomada por el protagonista del caso o tomen ellos la decisión justificada que crean más adecuada.

Tabla 6: **Papel del profesor y estudiante en el aprendizaje por casos**

| Papel del profesor  | Papel del estudiante   |
|---|--|
| <b>El profesor adoptar un papel de guía en el desarrollo de esta metodología. Debe planificarla perfectamente y encauzar al estudiante hacia la consecución de las competencias que pretende potenciar.</b> | El estudiante adopta un papel activo en el desarrollo del método del caso: investiga, discute, analiza, extrae conclusiones, expone y debate con los compañeros. |

**Fuente:** Realizado por la autoras



## Método EBP (Enseñanza basada en problemas)

Consideramos a la EBP como una metodología de enseñanza, que involucra a los estudiantes, de manera directa, en su proceso de aprendizaje y construcción del conocimiento. Permite el desarrollo de habilidades del pensamiento, desde el punto de vista crítico y analítico, que se consolidan y perduran en el tiempo abriéndose a otras disciplinas del conocimiento; y busca un desarrollo integral y plural en los estudiantes, que permite enlazar de manera particular la construcción de conocimiento.

### *¿Cómo se utiliza el método EBP?*

El protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje es el estudiante. Los problemas que se trabajan en clases están relacionados, generalmente, con la vida real y con el campo de estudio. Se puede concebir como una estrategia para confeccionar o diseñar currículo, ya que éste, generalmente, tiene estructura multidisciplinar. La clase se introduce por medio de un problema, generando la necesidad de conceptos y teorías para resolverlo.

Tabla 7: **Papel del profesor y estudiante en la enseñanza basada en problemas**

| Papel del profesor  | <u>P</u> apel del estudiante                                 |
|---|--|
| <p>a) <b>Conocimiento sobre el estudiante</b>, el profesor está obligado a conocer al grupo de estudiantes con los que trabajará y desarrollará un determinado tema.</p> <p>b) <b>La elección del problema</b>, El profesor debe tener presente, el problema que servirá de base para generar conocimiento en el estudiante, la distribución adecuada de sus contenidos.</p> <p>c) <b>La inversión en el proceso de enseñanza aprendizaje</b>, el uso de la EBP obliga al profesor a ceder el papel protagónico, que éste ocupa en la enseñanza tradicional, al estudiante.</p> | Los estudiantes trabajan en grupos de discusión y reflexión. |

Fuente: **Realizado por la autoras**



## Aprendizaje basado en proyectos

Este modelo tiene sus raíces en el constructivismo, que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología didáctica en la que los estudiantes, organizados por grupos, adquieren, utilizan y aplican, a través de su investigación, los conceptos de la asignatura. Dichos conocimientos son aplicados a la resolución de un proyecto. Este proyecto sólo estará adecuadamente diseñado cuando para concluirlo de manera exitosa sea necesario adquirir todos los conocimientos que el profesor desea transmitir

### *¿Cómo se utiliza el aprendizaje basado en proyectos?*

El Aprendizaje Basado en Proyectos se enfoca en un problema que hay que solucionar en base a un plan. La idea fundamental es el diseño de un planteamiento de acción donde los estudiantes identifican el ¿qué?, ¿con quién?, ¿para qué?, ¿cómo?, ¿cuánto?, factores de riesgo a enfrentar, medidas alternativas para asegurar el éxito, resultados esperados, etc., y no la solución de problemas o la realización de actividades. Los alumnos construyen nuevos conocimientos y habilidades sobre los conocimientos y habilidades que ya poseen. Realizan investigación empleando múltiples fuentes de información, tales como Internet, libros, bases de datos en línea, video, entrevistas personales, y sus propios experimentos. Aún si los proyectos se basan en el mismo tema, es muy probable que distintos alumnos empleen fuentes de información diferentes. Son seis las etapas de desarrollo, de las cuales la construcción, en donde el alumno plantea cómo va a resolver el problema: planeación, análisis, diseño, construcción, implantación, mantenimiento.



Tabla 8: **Papel del profesor y estudiante en el aprendizaje basado en proyectos**

| Papel del profesor   | Papel del estudiante  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>Actúa como facilitador, ofreciendo recursos y asesoría a medida que realizan sus investigaciones.</b></li><li>✓ <b>No constituye la fuente principal de acceso a la información.</b></li><li>✓ <b>La enseñanza y la facilitación están orientadas por un amplio rango de objetivos explícitos de aprendizaje.</b></li><li>✓ <b>Utiliza las herramientas y la metodología de la evaluación real, y debe enfrentar y superar el reto que impone el que cada estudiante este construyendo su nuevo conocimiento.</b></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Desarrollan habilidades y competencias tales como colaboración, planeación de proyectos, comunicación, toma de decisiones y manejo del tiempo.</li><li>✓ Hacen uso de habilidades mentales de orden superior en lugar de memorizar datos en contextos aislados, sin conexión.</li><li>✓ Recopilan y analizan la información, hacen descubrimientos e informan sobre sus resultados.</li></ul> |

Fuente: **Realizado por las autoras**

### **Aprendizaje por contrato**

Puede definirse como un acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con una supervisión por parte del profesor y durante un periodo determinado. El uso de este contrato permite estimular a los estudiantes a comprometerse con su propio proceso de aprendizaje y adaptar su proceso de aprendizaje y su proceso educativo para aprender aquellos objetivos que para ellos son importantes.

Estos autores destacan que el éxito del contrato se halla supeditado a su correcta negociación. Es decir, el estudiante y el profesor asumen los compromisos y acuerdan las actividades que se realizarán durante el curso tras una fase de debate y de discusión entre partes iguales. Ello requiere también que la relación



entre profesor y estudiante se encuentre abierta a la comunicación y se fundamente en el mutuo respeto.

### *¿Cómo se utiliza en aprendizaje por contrato?*

En todas las asignaturas el contrato ha significado el compromiso inicial y expreso del estudiante en la responsabilidad de su propio aprendizaje, a partir de la propuesta metodológica del profesor. Los estudiantes se organizan en grupos, prepararon con antelación el curso. Éstos diseñaron los ejercicios, las estrategias de aprendizaje, las autoevaluaciones individuales y recíprocas, y las prácticas. Es característica básica del contrato de aprendizaje la negociación de los términos del mismo, de forma que los estudiantes se implican directamente en el establecimiento de los objetivos de aprendizaje, diseñando y pactando con el profesor un plan de acción a principio de curso.

Tabla 9: **Papel del profesor y estudiante en el aprendizaje por contrato**

| Papel del profesor   | Papel del estudiante  |
|--|---|
| <b>Supervisa el proceso de aprendizaje del estudiante y asegurar que éste asume los objetivos básicos del curso. El contrato debería contener los objetivos de aprendizaje del curso o proyecto.</b> | Se convierte en un protagonista y sujeto activo de su aprendizaje. En este marco, el contrato ha dado lugar a una nueva forma de enseñar donde el estudiante asume un papel relevante en su proceso de aprendizaje y se compromete a realizar las actividades, investigaciones, debates o ejercicios propuestos en el contrato. |

**Fuente:** Realizado por las autoras





## C. ACTUALIZACION Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

### 1. Desde la reforma curricular de 1996 a la Actualización y Fortalecimiento curricular de la educación general básica.

La actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica del año 2010, es, como su mismo nombre ya lo menciona una actualización de la reforma curricular del año 1996, la misma que respondió en aquel entonces a la urgente necesidad de mejorar la calidad de la educación en función de las necesidades tanto de los docentes como de los estudiantes y cubrir las expectativas nacionales.

En el año de 1996 se oficializó la aplicación de un nuevo diseño curricular llamado “Reforma Curricular de la Educación Básica”, fundamentada en el desarrollo de destrezas y el tratamiento de ejes transversales. Durante los trece años transcurridos hasta la fecha, diferentes programas y proyectos educativos fueron implementados con el objetivo de mejorar la educación y optimizar la capacidad instalada en el sistema educativo.

Para valorar el grado de aplicación de la Reforma Curricular y su impacto, la Dirección

Nacional de Currículo realizó un estudio a nivel nacional que permitió comprender el proceso de aplicación de la Reforma de la Educación Básica y su grado de presencia en las aulas, las escuelas y los niveles de supervisión, determinando los logros y dificultades, tanto teóricas como prácticas

Esta evaluación intentó comprender algunas de las razones que argumentan los docentes en relación con el cumplimiento o incumplimiento de los objetivos de la Reforma: la desarticulación entre los niveles, la insuficiente precisión de los conocimientos a tratar en cada año de estudio, las limitaciones en las expresiones



de las destrezas a desarrollar y la carencia de criterios e indicadores de evaluación.

## 2. Estructura de la Actualización y Fortalecimiento curricular 2010.

### Generalidades

El nuevo referente curricular de la Educación General Básica se realizó a partir de la evaluación de la reforma curricular del año 1996, del sinnúmero de experiencias acumuladas en las aulas, del estudio de distintos modelos curriculares aplicados en otros países y principalmente del criterio de especialistas y docentes ecuatorianos de la educación general básica en las áreas de Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales y Ciencias Naturales. El mismo que es un referente que establece aprendizajes comunes mínimos, adaptándose de acuerdo al contexto y a las necesidades del ámbito escolar.

Los objetivos de la actualización y fortalecimiento curricular son los siguientes:

- Actualizar la reforma curricular de 1996 en sus proyecciones social, científica y pedagógica.
- Especificar, hasta un nivel meso-curricular, las habilidades y conocimientos que los estudiantes deberán aprender por área y por año.
- Ofrecer orientaciones metodológicas viables para la enseñanza y el aprendizaje, a fin de contribuir al desempeño profesional docente.
- Formular indicadores esenciales de evaluación que permitan comprobar los aprendizajes estudiantiles, así como el cumplimiento de los objetivos planteados por área y por año.
- Promover, desde la proyección curricular, un proceso educativo inclusivo, fortalecer la formación de una ciudadanía para el buen Vivir, en el contexto de una sociedad intercultural y plurinacional.



## Fundamentos del diseño curricular.

El diseño curricular de la Educación General Básica está fundamentado en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo, principalmente se ha considerado algunos de los principios de la Pedagogía Crítica, que ubica al estudiantado como protagonista principal del aprendizaje, dentro de diferentes estructuras metodológicas con predominio de las vías cognitivas y constructivas. Estos referentes de orden teórico se integran de la siguiente manera.

- El desarrollo de la condición humana y la preparación para la comprensión

El proceso de actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica tiene como objetivo desarrollar la condición humana y preparar para la comprensión, para lo cual el accionar educativo se orienta a la formación de ciudadanos que posean y a su vez practiquen valores, los mismos que les permiten interactuar con la sociedad con respeto, responsabilidad, honestidad y solidaridad, aplicando los principios del Buen Vivir.

- Proceso Epistemológico: Pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo.

El proceso de construcción del conocimiento en el diseño curricular se orienta al desarrollo de un pensamiento lógico, crítico y creativo, a través del cumplimiento de los objetivos educativos que se evidencian en el planteamiento de habilidades y conocimientos. El currículo propone la ejecución de actividades extraídas de situaciones y problemas de la vida en cuanto al empleo de métodos participativos de aprendizaje, para ayudar a los estudiantes a alcanzar logros de desempeño que propone el perfil de salida de la Educación General Básica, lo cual implica ser capaz de:

- ✓ Observar, analizar, comparar, ordenar, entranar y graficar las ideas esenciales y secundarias interrelacionadas, buscando aspectos comunes, relaciones lógicas y generalizaciones de las ideas.



- ✓ Reflexionar, valorar, criticar y argumentar acerca de conceptos, hechos y procesos de estudio.
- ✓ Indagar y producir soluciones novedosas y diversas a los problemas, desde los diferentes niveles del pensamiento.
- ✓ Una visión crítica de la Pedagogía: Aprendizaje Productivo y Significativo

Esta proyección epistemológica tiene sustento teórico en ciertas visiones de la Pedagogía Crítica, que se fundamenta, en lo esencial, en el incremento del protagonismo de los estudiantes en el proceso educativo, en la interpretación y en la solución de problemas, participando activamente en la transformación de la sociedad. En esta perspectiva el aprendizaje debe desarrollarse principalmente por vías productivas y significativas que dinamicen la metodología que se emplea en el estudio, para de este modo llegar a la metacognición por procesos tales como:

| Comprender textos               | Experimentar                 |
|---------------------------------|------------------------------|
| Ordenar ideas                   | Conceptualizar               |
| Comparar                        | Resolver                     |
| Resumir                         | Argumentar                   |
| Elaborar mapas                  | Debatir                      |
| Investigar y resolver problemas | Proponer nuevas alternativas |

- El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño

La destreza es la expresión del “saber hacer” que poseen los estudiantes, que caracteriza el dominio de una acción. Dentro de este documento se añade los criterios de desempeño con el propósito de orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar una acción, según ciertas condiciones crítico cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otras.

Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes puedan elaborar la planificación micro curricular de sus respectivas clases y las tareas de aprendizaje, sobre la base de su desarrollo y de

*Flor María Bernal Alvarado.*

*Paola Fernanda Lupercio Torres.*



sistematización, posteriormente se aplican de forma progresiva y secuenciada los conocimientos e ideas, con distintos niveles de complejidad e integración.

- Empleo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Otro referente fundamental del diseño curricular es el empleo de las TIC dentro del proceso educativo, es decir de videos, la televisión, computadoras, el uso del internet, aulas virtuales, entre otras alternativas, para apoyar la enseñanza y el aprendizaje, en procesos tales como:

|  |
|--|
| - <b>Búsqueda de información con rapidez</b>   |
| - <b>Visualización de lugares, hechos y procesos para que el contenido de estudio tenga mayor objetividad.</b> |
| - <b>Simulación de procesos o situaciones de la realidad</b>   |
| - <b>Participación en juegos didácticos</b>  |
| - <b>Evaluación de los resultados de aprendizaje</b>   |
| - <b>Preparación en el manejo de herramientas tecnológicas.</b>  |
| - <b>La evaluación integradora de los resultados de aprendizaje</b>  |

Por medio de la evaluación es posible valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, planteados con anterioridad, por medio de la sistematización de las destrezas con criterios de desempeño. Es fundamental el emplear una evaluación diagnóstica y continua la misma que detecte a tiempo insuficiencias y limitaciones de los estudiantes, con el fin de implementar medidas correctivas que el proceso de enseñanza y aprendizaje requieran.

Los docentes deben evaluar de forma sistemática el desempeño, es decir los resultados concretos del aprendizaje, del estudiantado a través de diferentes técnicas que permitan determinar en qué medida hay avances en el dominio de la destreza; para ello es muy importante ir planteando, de forma progresiva, situaciones que incrementen el nivel de complejidad y la integración de los conocimientos que se van logrando. Es de alta trascendencia, al seleccionar las técnicas evaluativas, combinar la producción escrita de los estudiantes articulada con la argumentación, para ver cómo piensan, cómo expresan sus ideas, cómo



interpretan lo estudiado, cómo son capaces de ir generalizando en la diversidad de situaciones de aprendizaje, que deben proyectarse a partir de los indicadores esenciales de evaluación planteados para cada año de estudio.

Como parte esencial de los criterios de desempeño de las destrezas están las expresiones de desarrollo humano que deben lograrse en el estudiantado, las que deben ser evaluadas en el quehacer práctico cotidiano y en el comportamiento del estudiantado ante diversas situaciones del aprendizaje.

Entre las principales técnicas de evaluación deben considerarse de forma prioritaria:

- ✓ La observación directa del desempeño de los estudiantes para valorar el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño, a través de la realización de tareas curriculares del aprendizaje; así como, en el deporte, la cultura y actividades comunitarias, etc.
- ✓ La defensa de ideas, con el planteamiento de variados puntos de vistas al argumentar sobre conceptos, ideas teóricas y procesos realizados; así como para emitir juicios de valor.
- ✓ La solución de problemas con diversos niveles de complejidad, haciendo énfasis en la integración de conocimientos y la formación humana;
- ✓ La producción escrita que reflejen ideas propias de las estudiantes y los estudiantes;
- ✓ El planteamiento y aplicación de nuevas alternativas, nuevas ideas en la reconstrucción y solución de problemas;
- ✓ La realización de pruebas sobre el desarrollo de procesos y al cierre de etapas o parciales académicos.

Se concibe que en todo momento se aplique una evaluación integradora de la formación cognitiva (destrezas y conocimientos asociados) con la formación de



valores humanos, lo que debe expresarse en las “calificaciones o resultados” que se registran oficialmente y se dan a conocer a los estudiantes.

### La estructura curricular

- a) **Perfil de salida:** hace referencia al desempeño que debe demostrar el estudiantado al concluir el décimo año de estudio, con un grado de generalización de las destrezas y conocimientos especificados en el currículo de Educación Básica. Este desempeño debe reflejarse a través de las destrezas de mayor generalización (saber hacer), de los conocimientos (saber) y de los valores humanos (ser).
- b) **Objetivos educativos del área:** orientan el alcance del desempeño integral que deben alcanzar los estudiantes en el área de estudio durante todo el proceso de la Educación Básica. Los objetivos responden a las interrogantes siguientes:
- *¿Qué acción o acciones* de alta generalización deberán realizar los estudiantes?
  - *¿Qué debe saber?* es decir conocimientos asociados y cuáles son logros de desempeño esperados.
  - *¿Para qué?* contextualización con la vida social y personal;
- c) **Objetivos educativos del año:** expresan las máximas aspiraciones a lograr en el proceso educativo dentro de cada año de estudio. Tienen la misma estructura que los objetivos del área.
- d) **Mapa de conocimientos:** es un esquema general que distribuye, por años de estudio, con una lógica ascendente en nivel científico y complejidad, los conocimientos esenciales que deben saber los estudiantes, desde el 1ero. hasta el 10mo. año, conformando un sistema coherente.



- e) **Eje curricular integrador del área:** es una idea de mayor grado de generalización del contenido de estudio que articula todo el diseño curricular, con proyección interdisciplinaria. A partir de él se generan las destrezas, los conocimientos y las expresiones de desarrollo humano, constituyendo la guía principal del proceso educativo dentro de cada área.

Los ejes curriculares máximos, correspondientes a cada área son los siguientes:

- *Lenguaje*: escuchar, hablar, leer y escribir para la interacción social
- *Matemática*: desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y solucionar problemas de la vida
- *Sociales*: el mundo donde vivo y la identidad ecuatoriana
- *Naturales*: interrelaciones del mundo natural y sus variaciones

- f) **Ejes del aprendizaje:** es un componente integrador del quehacer educativo; se derivan del eje curricular máximo en cada área de estudio; sirven de base para articular los bloques curriculares y están presentes en uno o en varios años.

- g) **Bloques curriculares:** es un componente de la proyección curricular que articula e integra un conjunto de destrezas con criterios de desempeño alrededor de un tema central siguiendo una determinada lógica de ciencia.

- h) **Destrezas con criterios de desempeño:** expresan el “saber hacer”, con una o más acciones que deben desarrollar las estudiantes y los estudiantes, asociado a unos determinados conocimientos teóricos y dimensionados por niveles de complejidad que caracterizan los criterios de desempeño. Las destrezas con criterios de desempeño se expresan respondiendo a las interrogantes siguientes:

- ¿Qué tiene que saber hacer? destreza
- ¿Qué debe saber? conocimiento
- ¿Con qué grado de complejidad? precisiones de profundización





- i) **Precisiones para la enseñanza y aprendizaje:** constituyen orientaciones metodológicas y didácticas para ampliar la información que expresan las destrezas con los conocimientos asociados a éstas; a la vez, se ofrecen sugerencias para desarrollar diversos métodos y técnicas para conducir el desarrollo de las mismas, dentro del sistema de clases y fuera de él.
- j) **Indicadores esenciales de evaluación:** son evidencias concretas de los resultados del aprendizaje, precisando el desempeño esencial que debe demostrar el estudiantado. Se estructuran a partir de las interrogantes siguientes:
- ¿Qué acción o acciones se evalúan?
  - ¿Qué conocimientos son los esenciales en el año?
  - ¿Qué resultados concretos evidencia el aprendizaje?

### Ejes transversales dentro del proceso educativo

Los ejes transversales constituyen grandes temáticas de proyección macro que deben ser atendidos en toda la proyección curricular, con actividades concretas integradas al desarrollo de las destrezas y conocimientos de cada área de estudio. En una perspectiva integradora, entre los ejes transversales de Educación General Básica, están:

1. La formación ciudadana y para la democracia.
2. La protección del medio ambiente.
3. El correcto desarrollo de la salud y la recreación de las estudiantes y los estudiantes.
4. La educación sexual en la niñez y la adolescencia.

Estos ejes, en sentido general, abarcan temáticas tales como:

- Formación ciudadana y para la democracia: el desarrollo de valores humanos universales, la identidad ecuatoriana, los deberes y derechos de todo ciudadano, la convivencia dentro de una sociedad intercultural y plurinacional, el respeto a los

*Flor María Bernal Alvarado.*

*Paola Fernanda Lupercio Torres.*



símbolos patrios, el respeto a las ideas de los demás y a las decisiones de la mayoría, la significación de vivir en paz por un proyecto común.

- Protección del medio ambiente: interpretación de los problemas ambientales y sus implicaciones en la supervivencia de las especies, la interrelación del ser humano con la naturaleza, estrategias de conservación y protección.
- El correcto desarrollo de la salud y la recreación de las estudiantes y los estudiantes: el desarrollo biológico y psicológico acorde con las edades y el entorno socio ecológico, los hábitos alimenticios y de higiene, el uso indebido de sustancias tóxicas, el empleo del tiempo libre.
- La educación sexual en las jóvenes y los jóvenes: el conocimiento y respeto de su propio cuerpo, el desarrollo y estructuración de la identidad y madurez sexual, los impactos psicológicos y sociales, la responsabilidad de la paternidad y maternidad.

La atención a estas temáticas será planificada y ejecutada por las docentes y los docentes al desarrollar el sistema de clases y las diversas tareas de aprendizaje, con el apoyo de actividades extraescolares de proyección institucional.

### **3. El currículo y las ciencias naturales**

Si enseñar Ciencias es parte de una propuesta educativa centrada en la equidad y la inclusión, podemos inferir, que “la educación científica es para todos, y que es de todos el derecho de comprender y formar parte en procesos de resolución de problemas de la vida cotidiana que necesitan el conocimiento de las disciplinas de las Ciencias” (Maio, 2006), citado en (Bustos, 2010, pág. 20)

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales es definido como un dialogo en el cual es importante la presencia del docente, el mismo que pueda buscar y transmitir a los estudiantes con rigidez científica, estrategias creativas que generen pensamiento crítico-reflexivo-sistémico, a su vez un aprendizaje significativo, esto lo consigue a través de ejemplificaciones, generalizaciones,



argumentaciones, supra e infra ordenaciones, etc., con lo que el estudiante pueda comprender su realidad.

La actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica en el área de Ciencias Naturales, establece un eje curricular integrador “Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios”, que implica la Ecología y la Evolución, desarrollando macro destrezas propias de las ciencias naturales tales como: observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, argumentar y plantear soluciones. Estos ejes dicen lo importante de enseñar y aprender ciencias, con enfoque dominante, en la organización de la biósfera como sistema.

#### **a. Objetivos Educativos en Ciencias Naturales**

Hay dos tipos de objetivos: los macro, que corresponden a los objetivos educativos del área, que expresan la finalidad que se pretende conseguir con la acción educativa de la enseñanza de las Ciencias Naturales a lo largo de la educación básica, se tomará en cuenta la visión que nos presenta la propuesta curricular, en relación al saber, del saber hacer, del saber actuar y del saber ser, definiendo así un perfil de capacidades y valores.

También los objetivos anuales para el área, cuya finalidad es el proceso anual de aprendizaje, de cada uno de los bloques curriculares, lo cual nos permite concebir los alcances del saber hacer y del saber que se aspira. Estos objetivos son:

- Observar e interpretar el mundo natural en el cual vive a través de la búsqueda de explicaciones, para proponer soluciones y plantear estrategias de protección y conservación de ecosistemas.
- Valorar el papel de las ciencias y la tecnología por medio de la concienciación crítica-reflexiva en relación a su rol con el entorno, para mejorar su calidad de vida y la de otros seres.
- Determinar y comprender los aspectos básicos del funcionamiento de su propio cuerpo y de las consecuencias para la salud individual y colectiva a través de la valoración de los beneficios que aportan los hábitos, como el ejercicio físico, la higiene y la alimentación equilibrada, para perfeccionar su calidad de vida.

*Flor María Bernal Alvarado.*

*Paola Fernanda Lupercio Torres.*



- Orientar el proceso de formación científica por medio de la práctica de valores y actitudes propias del pensamiento científico, para adoptar una actitud crítica y proactiva. Aplicar estrategias coherentes con los procedimientos de la ciencia ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.
- Demostrar una mentalidad abierta a través de la sensibilización de la condición humana que los une y de la responsabilidad que comparten de velar por el planeta, para contribuir, en la consolidación de un mundo mejor y pacífico.
- Diseñar estrategias para el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para aplicarlas al estudio de la ciencia.

#### **b. Bloques curriculares en el área**

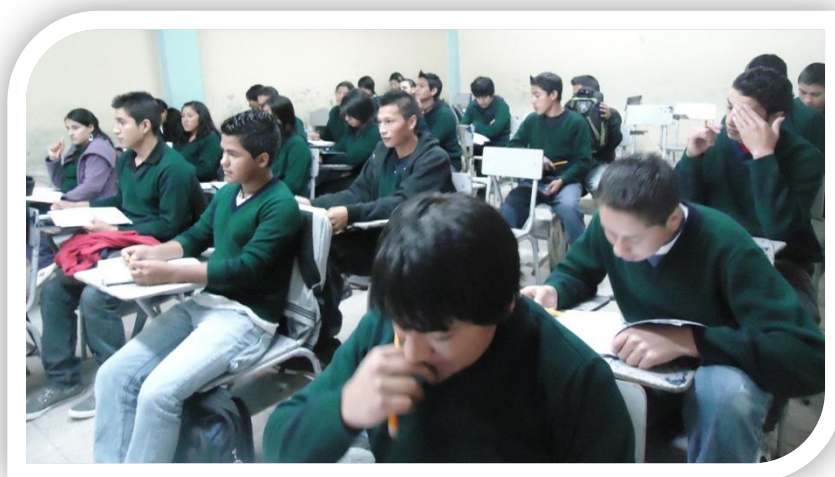
El currículo se desarrolla en cinco bloques, correspondientes a los siete años de educación básica, desarrollándose un eje de aprendizaje, en cada año los cuales son:

1. La Tierra, un planeta con vida.
2. El suelo y sus irregularidades
3. El agua, el medio de vida
4. El clima, un aire siempre cambiante
5. Los ciclos en la naturaleza y sus cambios.

Se va de lo simple a lo concreto, de lo concreto a lo abstracto y de lo específico a lo general. También hay núcleos básicos de conocimientos, que abordan destrezas y conocimientos, retomando el aprendizaje anterior y así ampliarlo a niveles más altos.

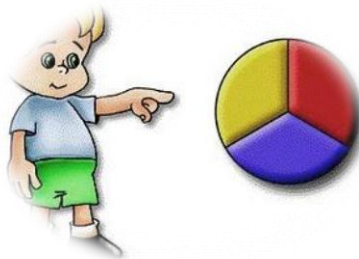
“Actuar en consecuencia a las necesidades educativas del sujeto que aprende es una condición ética, irrenunciable en el marco de la equidad y del derecho a la educación. Por lo tanto todo docente debe dialogar con el currículo y preguntarse sobre las oportunidades para enriquecerlo en beneficio del aprendizaje que promueve el desarrollo humano de los estudiantes”(Bustos, 2010, pág. 31)

# CAPITULO III



## VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

## VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA



*“Un buen caso es se lleva al aula un los estudiantes y el profesor lo examinen minuciosamente. Un buen caso mantiene centrada la discusión en alguno de los hechos obstinados con los que uno debe enfrentarse en ciertas situaciones de la vida real (....) Un buen caso es el registro de situaciones complejas que deben ser literalmente desmontadas y vueltas a armar para la expresión de actitudes y modos de pensar que se exponen en el aula”*

*(Lowrence, P.)*

### A. PROCEDIMIENTO

La siguiente propuesta se validó en el Colegio Nacional “Miguel Moreno”<sup>1</sup>, con los estudiantes del décimo año de Educación Básica del paralelo “B”, con un número 34 estudiantes, durante las 10 sesiones.

Gracias a la colaboración de las autoridades y docente de la institución, las mismas que nos proporcionaron el espacio y el tiempo indispensable para la socialización de la propuesta y la aplicación de una guía-cuestionario a los estudiantes, para su posterior validación, favoreciendo así el desempeño de nuestro trabajo.

Luego de estructurar nuestra propuesta de estrategias de aprendizaje con actividades prácticas, basadas en un referente conceptual y metodológico en la asignatura de Ciencias Naturales, procedimos a su posterior aplicación, es decir, dar a conocer y validar la propuesta, la misma que fue socializada en 10 sesiones, en dos semanas, luego se procedió a recoger datos para su posterior validación.

---

<sup>1</sup> Inicialmente se pretendía aplicar en el colegio “Manual J. Calle”, pero debido a una disposición por parte de las autoridades se nos impidió la apertura, por lo que se cambió de institución, con la previa autorización del tutor.

*Flor María Bernal Alvarado.*

*Paola Fernanda Lupercio Torres.*



Se utilizó una guía-cuestionario con criterios de evaluación la cual fue aplicada en 1 sesión, con la finalidad cumplir el objetivo de validar la propuesta, para la utilización de estrategias de aprendizaje, en la signatura de Ciencias Naturales, considerando la propuesta en general y cada una de las estrategias utilizadas, tomando como referencia los siguientes valores:

| RANGO | EQUIVALENCIA |
|-------|--------------|
| 1     | NADA         |
| 2     | POCO         |
| 3     | MUCHO        |
| 4     | MUCHISIMO    |

La guía-cuestionario utilizada para la validación de la propuesta estuvo estructurada de la siguiente manera:





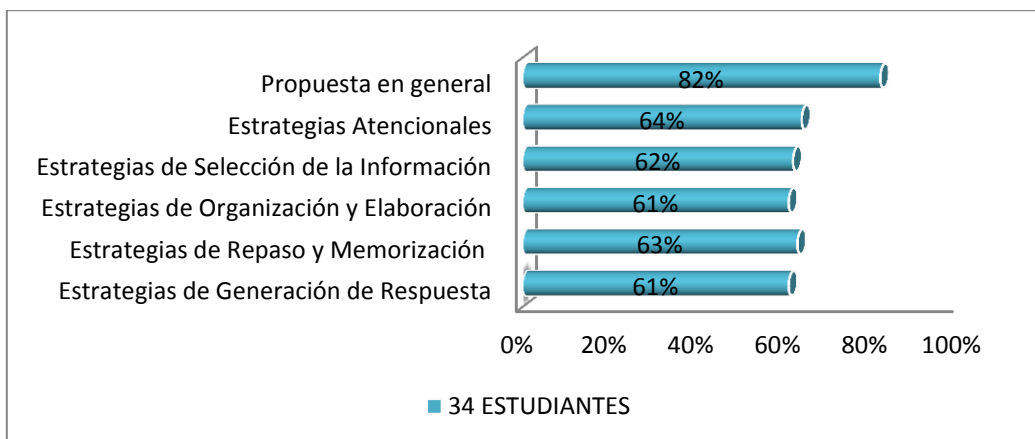
Una vez analizadas las encuestas se ha elaborado una breve interpretación de los resultados, formulando así criterios tanto cuantitativos mediante el uso de un cuadro de doble entrada y los gráficos correspondientes como cualitativos de acuerdo a la impresión de cada estudiante, mediante el uso de un cuaderno de campo.

## B. RESULTADOS

### 1. Resultados Cuantitativos

Cuadro N° 1

Propuesta para la utilización de estrategias de aprendizaje

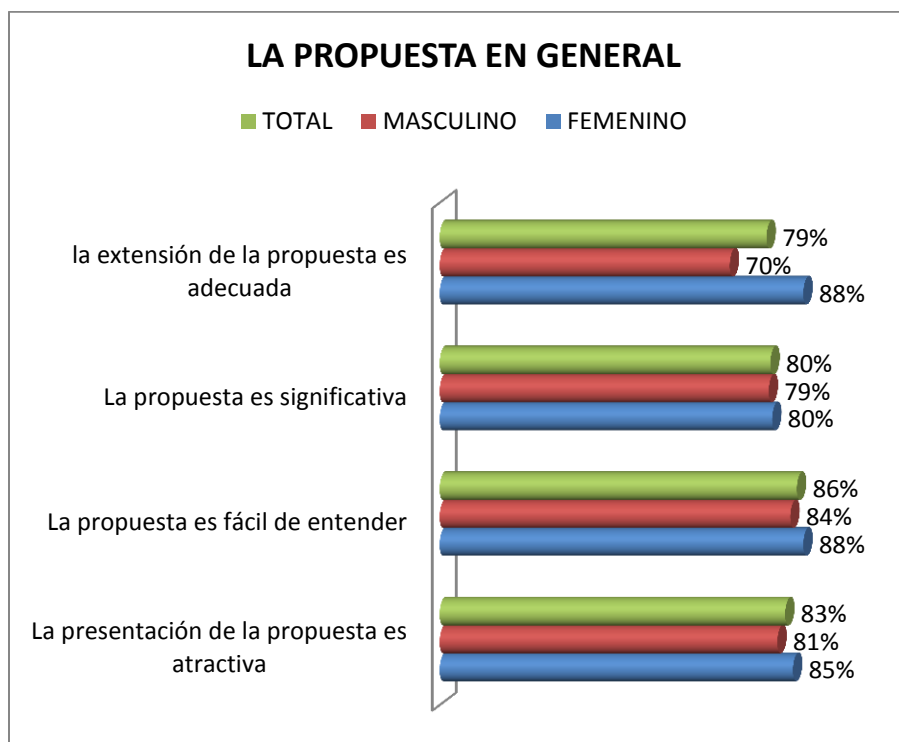


Como se observa en el gráfico anterior podríamos decir que en cuanto a la propuesta en general un 82% de estudiantes piensan que la propuesta es adecuada, significativa, atractiva y fácil de entender, considerándose el puntaje más alto, mientras que de acuerdo a cada tipo de estrategia existe igualdad en los resultados con mínimas diferencias, es decir, se comprendió la estrategia, será útil y se podrá aplicar.



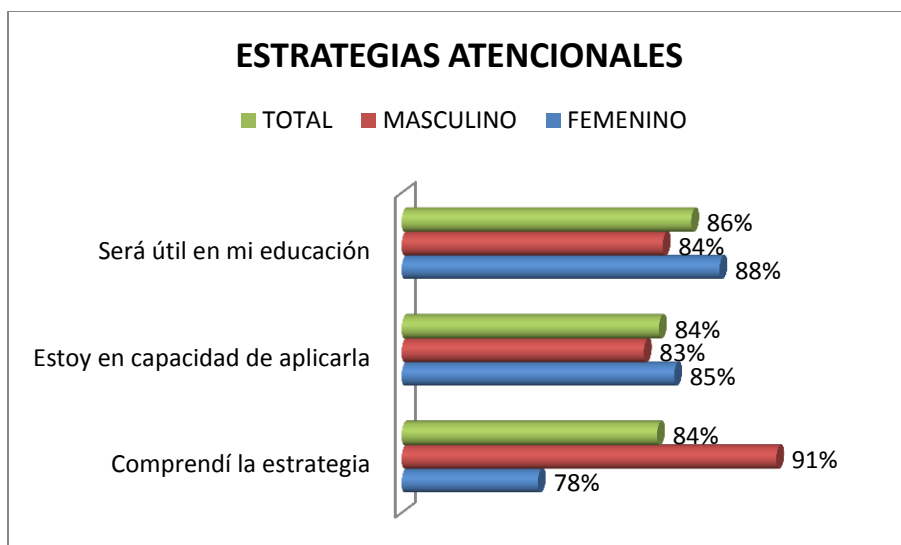


Cuadro N° 2  
Propuesta



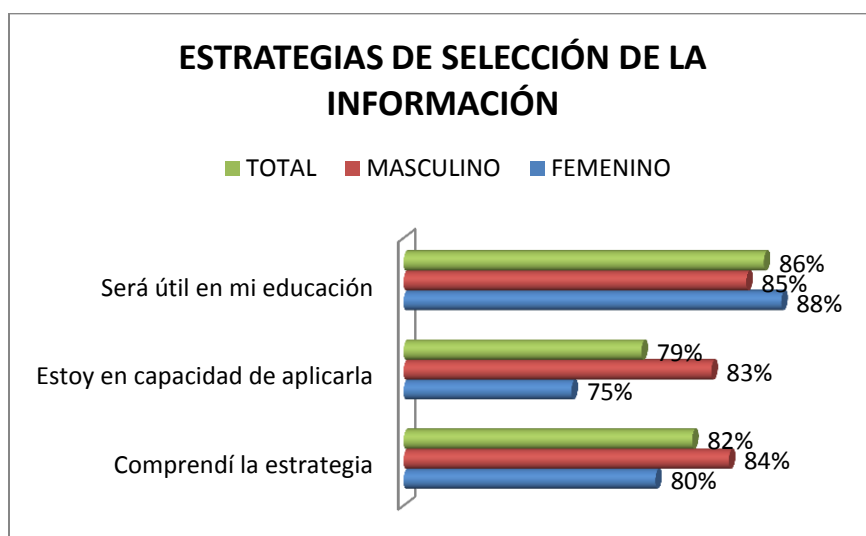
De acuerdo al cuadro N° 2 se observa que en relación a la extensión de la propuesta a los estudiantes de sexo femenino la propuesta les pareció más adecuada que a los estudiantes de sexo masculino, en tanto, que en la presentación, en la facilidad de entender y la significatividad de la propuesta existen mínimas diferencias.

Cuadro N° 3  
Estrategias Atencionales



Observando el cuadro N° 3, consideramos que existen mínimas diferencias en cuanto a la utilidad y capacidad de aplicar la estrategia, pero existe una diferencia relevante, en relación a la comprensión, ya que los estudiantes de sexo masculino comprendieron mejor las estrategias atencionales, asumiendo que los estudiantes de sexo masculino demostraban mucho más interés a la explicación, prestando más atención.

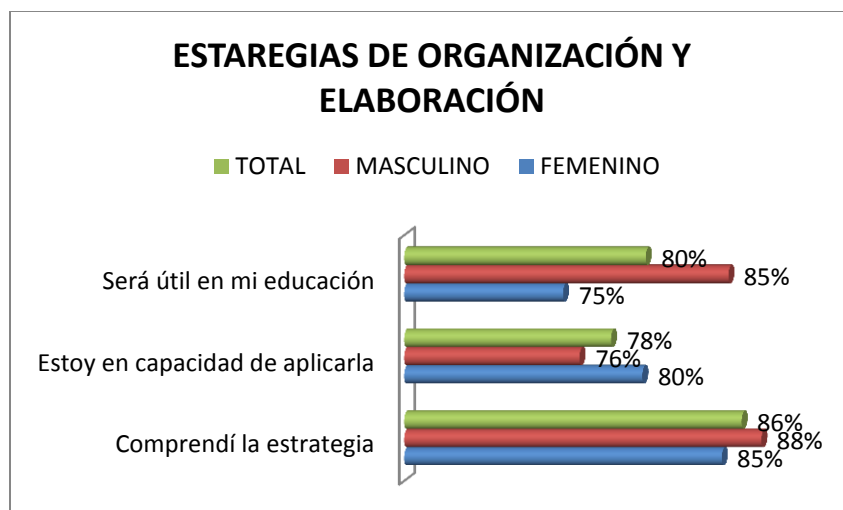
Cuadro N° 4  
Estrategias de Selección de la información



Después de observar el gráfico anterior, podríamos decir que existe una diferencia interesante en relación a la capacidad de aplicar estrategias de selección de la información, puesto que los estudiantes de sexo masculino tienen el porcentaje más alto, mientras que existen ciertas diferencias en relación a la comprensión y utilidad de la estrategia.

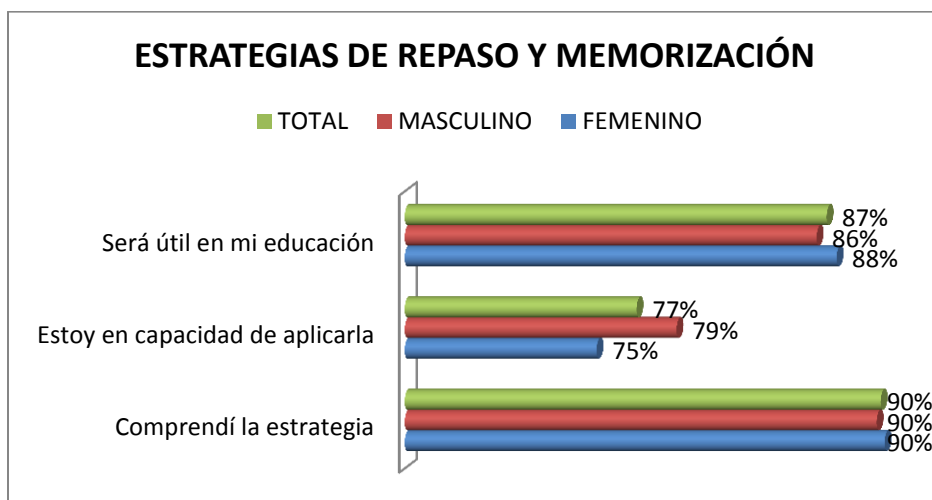


Cuadro N° 5  
Estrategias Organización y Elaboración



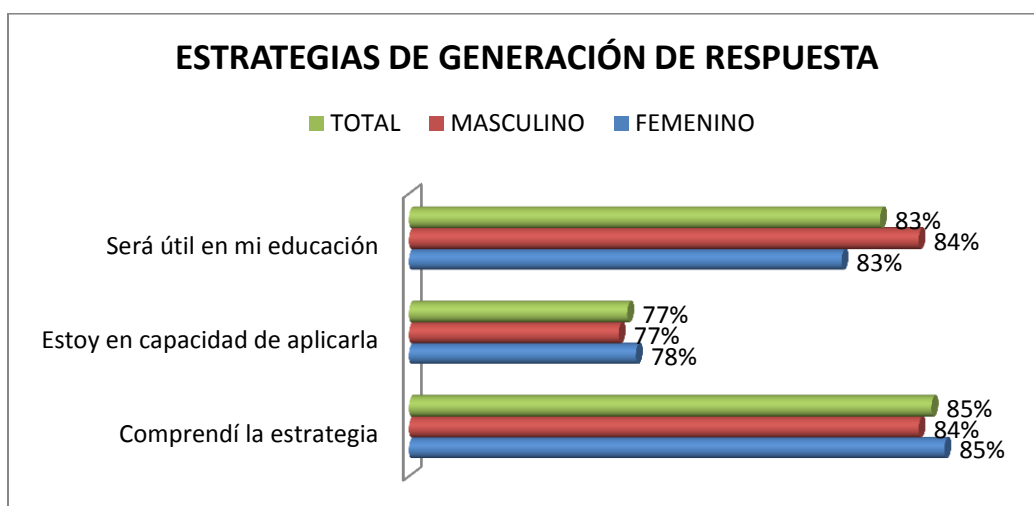
Como se observa en el gráfico anterior podríamos decir que todos los estudiantes comprendieron la propuesta, a su vez los estudiantes de sexo femenino están en capacidad de aplicarla, mientras que para los estudiantes de sexo masculino será útil en su educación.

Cuadro N° 6  
Estrategias Repaso y Memorización



Como se observa claramente en el cuadro N° 6 los estudiantes comprendieron las estrategias de repaso y memorización de forma relevante, a su vez les será útil en su educación, en tanto que los estudiantes de sexo masculino están en mayor capacidad de aplicar este tipo de estrategia.

Cuadro N° 7  
Estrategias Generación de Respuesta





En el cuadro N° 7 existe pequeñas diferencias en relación a la utilidad y la comprensión de las estrategias de generación de respuesta, mientras que, como se observa en el gráfico, existe una gran diferencia en cuanto a la capacidad de aplicar este tipo de estrategias.

## 2. Resultados cualitativos

En el transcurso de la aplicación de la propuesta sobre utilización de estrategias de aprendizaje, para su posterior validación, hemos considerado importante las siguientes impresiones de los estudiantes:

- En primera instancia la aceptación en forma directa por parte de los estudiantes, hacia la propuesta, demostrando mucho interés por conocer y desarrollar las diferentes actividades que está presenta.
- Sus expectativas fueron positivas durante la aplicación de la misma.
- Al momento de socializar las estrategias atencionales, los estudiantes comentan que desconocen este tipo de estrategias, por lo que es de su agrado, empiezan por colocarse en una posición correcta al momento de sentarse después de la explicación, para así poder atender mejor.
- Dentro de este tipo de estrategias a los estudiantes les interesa mucho realizar las actividades, ya que consideran que son llamativas y que en realidad, requieren de algunos minutos de concentración y atención.
- En las estrategias de selección de la información, los estudiantes piensan que es importante tomar los apuntes en clase utilizando la división en un cuaderno de apuntes, a su vez es importante buscar información que ayude a reforzar el tema tratado anteriormente.
- En tanto que en las estrategias de organización y elaboración de la información los estudiantes tienen conocimiento de organizadores gráficos pero no siempre los utilizan y consideran que estas estrategias ayudan a minimizar la información.



- Comentan “Conocemos el sol de ideas, el mapa conceptual y la espina de pescado”. “que chévere, puedo realizar cualquier tipo de organizador gráfico”
- A si mismo en cuanto a las estrategias de repaso y memorización, les gusta realizar las actividades de la propuesta....(Sonríen, están muy concentrados en leer cada una de las palabras escritas en el pizarrón, luego se les pregunta y solo una estudiante logro memorizar la lista de 8 palabras)
- Con respecto a las estrategias de generación de respuesta creen que siempre utilizan para evocar la información.
- La profesora de la asignatura de Ciencias Naturales, nos colaboró, asignándoles 1 punto al primer estudiante que concluía con la actividad, cumpliendo lo que se les pide, en cada una de las estrategias.

## C. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

Luego de realizar el trabajo de utilización de estrategias de aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales, exponemos las siguientes conclusiones:

- El cognitivismo reconoce la importancia de las estructuras internas que posee cada individuo y que estas actúan como mediadoras en cada una de sus respuestas, es así que el individuo no actúa como un ente pasivo, el cual solo recibe información, sino más bien es un ser activo frente a lo que le rodea, generando expresiones simbólicas y experiencias.
- El aprendizaje de los estudiantes debe ser significativo, en el sentido de Ausubel, es decir, relacionar la nueva información que recibe, con los conocimientos que ya adquirió anteriormente, por lo que es importante



disponer de material significativo, tener disposición y motivación hacia el aprendizaje, y a su vez que se tome en cuenta aspectos relevantes y preexistentes.

- El conocimiento y la utilización de organizadores gráficos es fundamental, ya que ayudan al estudiante a condensar la información, resaltando los aspectos más importantes de un determinado tema, haciendo más fácil recordar la información, enseñándoles a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes, con capacidad de aprender a aprender.
- Según la UNESCO, la educación debe estructurarse en cuatro pilares fundamentales del conocimiento los cuales son aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser, cada uno de estos pilares llevado a la práctica de forma equitativa, de tal manera que la educación sea para el estudiante una experiencia global y duradera.
- Las estrategias de aprendizaje son un conjunto de actividades, acciones, destrezas, técnicas, y habilidades, que el estudiante adquiere y emplea intencionalmente como un instrumento flexible, que ayuda a propiciar un aprendizaje significativo, a solucionar problemas y a innovar el trabajo en clase. Las ejecución de las Estrategias de Aprendizaje se asocia directamente a los procesos cognitivos como la atención, percepción, codificación, almacenaje y recuperación de la información; a una base de conocimientos relativos a diversas materias, que es el saber cómo conocer y al metacognoscimiento, que no es más que el conocimiento que se posee, así como el conocimiento que tenemos sobre nuestros propios procesos y operaciones cognitivas.
- Existe una gran variedad de tipos de estrategias de aprendizaje, según diversos autores, las cuales se pueden adaptar a las necesidades de cada estudiante, para la presente tesis hemos creído conveniente clasificarlas en cinco tipos, las mismas que son: estrategias atencionales, estrategias de





selección de la información, estrategias de organización y elaboración, estrategias de repaso y memorización y estrategias de generación de respuesta.

- La propuesta para la utilización de estrategias de aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales fue acogida de la mejor forma por parte de los estudiantes, consiguiéndose en relación a la propuesta en general un porcentaje del 82%, en relación a la extensión del texto, a la significatividad, a la facilidad de entender y a la presentación de la misma, lo que implica la validez de su uso, lo cual nos motiva a promoverla y difundirla.
- Cada una de las estrategias utilizadas en la propuesta tienen un porcentaje significativo, y sus resultados son los siguientes; estrategias atencionales 64%, de selección de la información 62%, de organización y elaboración 61%, de repaso y memorización 63% y de generación de respuesta 61%, en relación a la utilidad, a la capacidad de aplicar y a la comprensión de cada una de las estrategias.

## RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos y con la finalidad de promover mayor efectividad en el aprendizaje de los estudiantes de los décimos años de Educación Básica, mediante el conocimiento y aplicación de estrategias de aprendizaje. Se da las siguientes recomendaciones:

- Las estrategias de aprendizaje se deben impartirse desde los primeros años de Educación Básica, creando habilidades y destrezas para su futura utilización, aunque estas puedan iniciarse en cualquier momento de la vida, es decir que nunca es tarde para aprender.



- Conocer, aplicar y utilizar la propuesta desarrollada, tomando en cuenta principalmente las diferencias de los estudiantes y los distintos estilos y ritmos de aprendizaje, ya que cada persona tiene sus propias estrategias y de la misma forma reacciona mejor frente a una estrategias que frente a otras, lo importante es saber identificarlas y construirlas.
- Que la utilización de estrategias de aprendizaje se difunda y a su vez, pueda ser aplicada en diferentes áreas del aprendizaje, con el fin de que los estudiantes, puedan reconocer, analizar y aplicar a cada una de sus perspectivas particulares.
- Que los docentes puedan impartir y enseñar a los estudiantes las estrategias de aprendizaje, mejorando así la adquisición de conocimientos, e informaciones, promoviendo la utilización de las mismas, logrando así crear competitividad intelectual en los aprendices.



## REFERENCIAS CONSULTADAS

***Escuela para Maestro. Enciclopedia de Pedagogía Práctica. (2007). Buenos Aires: STAFF.***

*Actualización y Fortalecimiento Curricular para la Educación General Básica.*  
(2010). Quito- Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Alvarez, S. (1993). *Estrategias para el aprendizaje Participativo.* Santiago de Chile: CPEIP.

Anijovich, R. M. (2009). *Estrategias de Enseñanza* . Buenos Aires- Argentina.

Ausubel, D. (1980). *Psicología Educativa.* México: Trillas, S.A.

Ausubel, D. (2002). *Adquisición y Retención del conocimiento.* Buenos Aires- Argentina: Paidós Ibérica, S.A.

Beltrán, J. (1993). *Estrategias de Aprendizaje.* Madrid- España: Universidad Complutense de Madrid.

Beltrán, J. B. (1993). *Intervención psicopedagógica.* Madrid- España: Ediciones Pirámide, S.A.

Beltrán, J. B. (1995). *Estrategia de Aprendizaje.* Madrid España: Marcambo, S.A.

Bustos, H. (2010). *¿Como trabajar el área de Ciencias Naturales en el aula?*  
Guayaquil-Ecuador: Santillana.

Córmack, M. (2004). *Estrategias de aprendizaje y de la enseñanza en la educación.* Perú.

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro.* Ediciones Unesco, 1996.

Falieres, N. y. (2003). *Como mejorar el aprendizaje en el aula y poder evaluarlo.*  
Buenos Aires- Argentina: Circulo Latino Austral, S.A.

Flavell, J. (2000). *El desarrollo Cognitivo.* Madrid-España: Visor Fotoconposición, S. A.

Florez, R. (s.f.). *Evaluación Pedagógica y Cognición.*

Gallego, J. (2004). *Las Estrategias Cognitivas en el aula.* Madrid-España: Printed in Spain.

*Flor María Bernal Alvarado.*

*Paola Fernanda Lupercio Torres.*



- Gutierrez, F. (2005). *Teorías del Desarrollo Cognitivo*. Madrid-España: IMPRESA.
- Hernández, F., & Sancho, J. (1993). *Para enseñar no basta con saber la asignatura*. Buenos Aires-Argentina: Paidós, SAICF.
- López, J. (s.f.). *Tendencias actuales en Psicología de la Educación*. Madrid-España: Escuela Española, S.A.
- Maldonado, M. (1999). *Teorías Psicológicas del Aprendizaje*. Cuenca-Ecuador.
- Maldonado, M. E. (2001). *Teorias Psicológicas del Aprendizaje*. Cuenca-Ecuador.
- Moncayo, M. (s.f.). *Mejoramiento de la calidad de educación particular, popular*.
- Monereo, C. (1997). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid- España: A. Machado Libros, S.A.
- Novak, J. (1998). *Conocimiento y aprendizaje*. España: Alianza editorial.
- Ortiz, L., Salmeron, H., & Rodriguez, S. (2007). La enseñanza de estrategias de aprendizaje en educación infantil. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 2-3.
- Ponce, H., Labra, J., & López, M. (2004). *Organizadores gráficos interactivos*. Santiago de Chile- Chile.
- Reyzábal, V. S. (s.f.). *Los Ejes Transversales*. Madrid-España: Escuela Española.
- Román, J. G. (1994). *Escalas de Estrategias de Aprendizaje*. Madrid-España: TEA Ediciones, S.A.
- Vázquez, F. (2006). *Estrategias para la enseñanza*. Estado de México- México: Mexicana REG. No. 2906.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa*. Naucalpan de Juárez-Mexico: Pearso Educación de México, S.A. de C. V.
- Yanac, E. (s.f.). *Las Estrategia de Aprendizaje*. Perú.



# ANEXOS





UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE PSICOLOGIA  
DISEÑO DE TESIS

1. TEMA:

**PROPUESTA PARA LA UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE  
APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES**

**DELIMITACIÓN**

**LUGAR:** Se trabajará conjuntamente con el DOBE del colegio Experimental “Manuel J. Calle”.

**TIEMPO:** Periodo lectivo 2010-2011, en los meses de enero a julio.

**POBLACIÓN:** Estudiantes de entre 14-16 años, en la sección vespertina de los décimos años de Educación Básica.

**2.- CRITERIOS DE JUSTIFICACIÓN**

**Académica**

Dentro del período de prácticas profesionales realizadas en el colegio Experimental “Manuel J. Calle”, en el año lectivo 2009-2010, se pudo evidenciar la incidencia de casos de bajo rendimiento, a causa de innumerables factores, siendo la no utilización de estrategias de aprendizaje uno de los factores con más reincidencia, a pesar de dentro de la institución se cuenta con la materia de métodos y técnicas de estudio en la malla curricular, esta información al ser puramente teórica, es tomada por los estudiantes de manera superficial, más no ejecutada y llevada a la práctica.

Nosotras como estudiantes y futuras profesionales nos sentimos capaces de realizar una propuesta para la debida y oportuna utilización de estrategias de aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, puesto que contamos con un previo respaldo teórico y metodológico, en relación al tema.



## **Social**

La propuesta de acuerdo a nuestro criterio será de gran beneficio para la institución debido a su apoyo práctico, ya que podrá ser utilizada como una guía didáctica con el propósito de promover verdaderos aprendizajes.

## **Operativo**

Para la realización de nuestra propuesta y su posterior validación, se cuenta con el apoyo del DOBE de la institución y con sus respectivas autoridades, a su vez, para la realización del esquema se ha encontrado variedad de material bibliográfico que servirá como sustento teórico y de gran aporte para la ejecución de la tesis.

## **3.- PROBLEMA**

En los colegios de nuestro medio se evidencia innumerables factores que inciden en el rendimiento escolar, así tenemos que uno de los factores es, que no se utiliza estrategias de aprendizaje, según datos registrados en una investigación previa realizada por las licenciadas en Psicología Educativa Carmen Puma, y María González, (2007) se determinó que la no utilización de estrategias de aprendizaje influye directamente en un 20% del rendimiento escolar, este porcentaje técnicamente es bajo para las ciencias exactas, no siendo así para las ciencias humanas, puesto que el estudiante es influenciado por varios factores, siendo las estrategias de aprendizaje que posee el estudiante, la base para lograr verdaderos conocimientos.

Si bien es cierto “El desafío más inmediato para los sistemas educativos es enseñar a niños y jóvenes aquellos conocimientos o procesos que facilitan aprendizajes posteriores, mucho más que la acumulación y actualización de todos los contenidos, de todos los segmentos del sistema. (MEC, 1989:190, Citado por C. Monereo 2002:9).

La educación y el *aprendizaje significativo*, no implica el simple almacenamiento de datos e información, sino más bien que facilite la autonomía personal del estudiante, ya que en una sociedad competente y de avances tecnológicos, es



necesario que los estudiantes sientan una gran necesidad de analizar datos e ideas, sintetizarlos, interpretarlos, y poder emitir sus propias conclusiones.

En nuestra realidad se imparte información sobre métodos y técnicas de estudio, pretendiendo conseguir verdaderos aprendizajes, pero existe una gran diferencia entre estos con las *estrategias de aprendizaje*, siendo estas procedimientos que se emplean de forma consiente, intencional y flexible, centrándose en el “como aprender”, persiguiendo un fin o un propósito, en tanto que, los métodos y técnicas de estudio son actividades específicas que se realizan mecánicamente, centrándose en el “como estudiar”, no siempre teniendo un propósito, debido a que son más reducidos.

Dentro de la institución, los estudiantes en la asignatura de ciencias naturales, denotan un déficit en su rendimiento académico debido a la extensión de la materia, a la complejidad de los términos que ésta emplea, a la metodología aplicada por el docente y la escasa o poca utilización de estrategias de aprendizaje por parte del estudiante.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **Objetivo general**

Diseñar una propuesta para la utilización de estrategias de aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales que promuevan un aprendizaje significativo en los estudiantes de la comunidad educativa Experimental “Manuel J. Calle”.

##### **Objetivos específicos**

- Disponer de un referente conceptual y metodológico que permita sustentar teóricamente una propuesta de estrategias de aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales.
- Plantear actividades prácticas que estructuren la propuesta de estrategias de aprendizaje.
- Validar la propuesta con un grupo de estudiantes de los décimos años de educación básica del Colegio Experimental “Manuel J. Calle”.





## 5. MARCO TEÓRICO

### LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Las *estrategias de aprendizaje*, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje, son procedimientos que incluyen, operaciones o actividades, persiguen un propósito determinado, son más que habilidades de estudio. La ejecución de las estrategias de aprendizaje ocurre asociada con otros tipos de recursos y procesos cognitivos de que dispone cualquier aprendizaje.

El modo en que el estudiante lleva a cabo las tareas de aprendizaje puede catalogarse como algo más que actuaciones al azar, ya que responden a modos de funcionamiento mental con cierta estabilidad, aunque pueden ser modificables. La estrategia no es más que el modo, la manera o forma preferente en que el sujeto percibe el medio que lo rodea, resuelven situaciones o actúa. El hecho de resaltar el carácter estratégico de los estilos cognitivos acrecienta las posibilidades que brinda esta vía para la atención a la diversidad dentro del ámbito educativo, las estrategias de aprendizaje del alumno se definen en calidad de toma de decisiones, consiente e intencional, en la cual el alumno elige y activa, de manera coordinada aquellos conocimientos declarativos y procedimentales que necesita para complementar una determinada demanda, en función de las condiciones de la situación educativa en que se produce dicha demanda.

Únicamente podemos hablar de utilización de *estrategias de aprendizaje* cuando el estudiante da muestras de ajustarse continuamente a los cambios y variaciones que se van produciendo en el transcurso de la actividad que realiza, siempre con la finalidad última de alcanzar el objetivo perseguido del modo más eficaz que sea posible” (Monereo. 2002). De esta forma, el estudiante minimiza el número de errores previos a la solución del problema asegurando que su respuesta sea la correcta después de un mínimo de tentativas. La utilización de estrategias requiere, por consiguiente, de algún sistema que controle continuamente el desarrollo de los acontecimientos y decida, cuando sea preciso, qué



conocimientos declarativos hay que recuperar y como se deben coordinar para resolver cada nueva coyuntura.

El perfeccionar una estrategia está muy relacionado con la función reguladora de la meta cognición, cuando se convierte en objeto consciente de la actividad que realiza el estudiante y está centrada en la estrategia; por lo que toda modificación en la misma es vista no únicamente en relación con los resultados a que conduce, sino vinculada a la serie de pasos o acciones que la conforman.

Es fundamental para lograr un aprendizaje significativo la utilización de estrategias de aprendizaje, por lo que es indispensable:

- La práctica de una observación muy cuidadosa.
- El empleo preciso de un lenguaje adecuado.
- La recuperación de la mayor información concreta que ya se posee (memorización).
- El pensamiento reflexivo sobre ciertas cuestiones.
- El cultivo de habilidades para resolver problemas.
- El desarrollo de la capacidad creativa a las cuestiones de aprendizaje.

Los principales procesos cognitivos de procesamiento de información son los de adquisición, codificación o almacenamiento y recuperación, las estrategias cognitivas de aprendizaje o estrategias de procesamiento pueden ser definidas como secuencias integradas de procesamientos o actividades mentales que se activan con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y utilización de la información.

Por proceso cognitivo entendemos aquella actividad cerebral encargada de transformar, reducir, coordinar, recuperar, o utilizar una “representación mental” del mundo. O es la presentación interna de objetos o de símbolos; tales procesos convierten una entrada de información sensorial en una representación conceptual o en otra, y hasta pueden convertir una representación conceptual en una salida de información motriz.

Según Monereo (2002) los indicadores que definen toda acción estratégica son la CONCIENCIA por lo que actuar estratégicamente supone reflexionar sobre las consecuencias de una u otra opción. Una estrategia siempre deberá basarse en la



actividad metacognitiva para reflexionar sobre la conducta a adoptar y su puesta en práctica aportará información relevante sobre los propios procesos mentales que favorecen el desarrollo meta cognitivo. La ADAPTIVILIDAD puesto que las condiciones de actuación donde tiene lugar la toma de decisiones varía durante el transcurso de toda acción, el alumno deberá regular constantemente su comportamiento, anticipando esas condiciones y planificando su actuación, reajustando el proceso y por último, evaluando y corrigiendo los resultados alcanzados en la misma.

Clasificación de las estrategias de aprendizaje:

**Estrategia de apoyo**, estas estrategias son las que ponen en marcha el proceso y ayudan a sostener el esfuerzo. Aquí se influyen dos tipos de estrategias:

- *Estrategia afectivo-emotivas y de automanejo* las cuales integran procesos motivacionales, actitudes adecuadas, auto concepto-autoestima, sentimiento de competencia, relajación, control de ansiedad, reducción del estrés, etc.
- *Estrategias de control del contexto* hacen referencia a la creación de condiciones ambientales adecuadas, control del espacio, del tiempo, del material, etc.

**Estrategia de búsqueda, recogida y selección de información**, integran todo lo referente a la localización, recogida y selección de información. El sujeto debe aprender cuáles son las fuentes de información y cómo acceder a ellas para disponer de la misma, debe aprender, también, mecanismos y criterios para seleccionar la información pertinente.

**Estrategias de procesamiento y uso de la información adquirida**, propiamente dichas. Influyen:

- *Estrategias de atención*, dirigidas al control de la atención y a centrarse en la tarea determinada.
- *Estrategia de codificación, elaboración y organización de la información*: controlan los proceso de reestructuración y personalización de la información, para integrarla mejor en la estructura cognitiva a través de



tácticas como el subrayado, epigrafía, resumen, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, etc.

- *Estrategia de repetición y almacenamiento*, que controlan los procesos de retención y memoria a corto y largo plazo, a través de tácticas como la copia, repetición, recursos nemotécnicos, establecimiento de conexiones significativas, etc.

**Estrategias de personalización y creatividad**, incluyen el pensamiento crítico, por ellas se decide qué hacer y qué creer, sus operaciones son: clarificar el problema, centrarlo, observar, obtener deducciones. De creatividad. Para la producción de nuevas ideas, nuevos enfoques, nuevas formas de orientar un trabajo, etc.

**Estrategias de recuperación de la información**, que controlan los procesos de recuerdo y recuperación a través de tácticas como ejercicios de recuerdo, de recuperación de la información siguiendo la ruta de conceptos relacionados, etc.

**Estrategia de comunicación y uso de la información adquirida**, que permiten utilizar eficazmente la información adquirida para tareas académicas y de la vida cotidiana a través de tácticas como la elaboración de informes, la realización de síntesis de lo aprendido, la simulación de exámenes, auto preguntas, ejercicios de aplicación y transferencia, etc.

**Estrategia metacognitivas, de regulación y control**, se refieren al conocimiento, evaluación y control de las diversas estrategias y procesos cognitivos, de acuerdo con los objetivos de la tarea y en función del contexto. Integran:

- 1) Conocimiento: de la propia persona, de las estrategias disponibles, de las destrezas y limitaciones, de los objetivos de la tarea y del contexto de aplicación.
- 2) Control:
  - I. *Estrategias de planificación*: del trabajo, estudio, exámenes, etc.
  - II. *Estrategia de evaluación, control, regulación*: implican verificación y valoración del propio desempeño, control de la tarea, corrección de errores y distracciones, reconducción del esfuerzo, rectificaciones, auto refuerzo, desarrollo del sentimiento de auto eficacia, etc.



Los alumnos que obtienen un óptimo aprendizaje son realmente unos involuntarios pero verídicos demostradores de la eficacia de las estrategias, puesto que ellos son los que saben centrar la atención y la ponen en práctica durante su estudio o trabajo personal, elaboran y organizan la información que reciben de los profesores y libros. En muchas ocasiones, esa elaboración y organización la ejecutan mediante alguna técnica: resumen, esquema, cuadro sinóptico, mapa conceptual, etc. Memorizan ideas sustantivas de la información que han elaborado y organizado, desarrollan continuamente su aptitud verbal mediante una activa participación en todo proceso de aprendizaje, dichos estudiantes han conseguido un buen grado de orden personal y constancia en el trabajo que realizan, lo cual indica una correcta educación de su constancia en el trabajo que realizan, lo cual indica una correcta educación de su voluntad, se encuentran cómodos con ellos mismos y con los demás y, ante las dificultades y retos de las ciencias, no se detienen, saben responder con serenidad y optimismo.

Estilos de aprendizaje, la aproximación de los estilos de aprendizaje requiere, que los profesores comprendan la gramática mental de sus alumnos, derivada de los conocimientos previos y del conjunto de estrategias, guiones o planes que poseen y son utilizados por los

sujetos en la ejecución de las tareas, en nuestro estilo de aprendizaje influyen factores distintos, pero uno de los más influyentes es el relacionado con la forma en que seleccionamos y representamos la información, seleccionamos la información a la que prestamos atención en función de su interés, naturalmente, pero también influye el cómo recibimos la información, todos nosotros estamos recibiendo a cada momento y a través de nuestros sentidos una gran cantidad de información procedente del mundo que nos rodea, nuestro cerebro selecciona parte de esa información e ignora el resto.

El conocimiento de las estrategias de aprendizaje empleadas por los alumnos y la medida en que favorecen al rendimiento en las diferentes disciplinas permitirá también el entrenamiento en las estrategias a aquellos sujetos que no las desarrollan o que no las aplican de forma efectiva, mejorando así sus posibilidades de trabajo y estudio.



La educación es el proceso que pretende preparar a los sujetos para su futuro desempeño profesional y social, por tanto es permanente en la vida del individuo. Tradicionalmente el proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido utilizado como la vía idónea para transmitir información y ser interiorizada por parte del estudiante, asumiendo este una posición pasiva en el proceso y al profesor se le han asignado diversos roles: el de trasmisor de conocimientos, el de investigador educativo. Hoy día es un clamor social que la tarea docente no debe restringirse a una mera transmisión de información, por lo que se convierte en un reto para la educación institucionalizada diseñar, proponer modelos, situaciones de aprendizaje, etc., que propicien al máximo el desarrollo de los individuos, que potencie sus capacidades para enfrentar la vida de forma constructiva, crítica, reflexiva, con autonomía, autogestión, de forma tal que se creen las bases para su constante crecimiento personal y auto perfeccionamiento.

Dentro de la investigación psicológica la solución a esta problemática ha posibilitado el arraigo de las ideas constructivistas y las estrategias de aprendizaje como elementos determinantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El estudiante debe ser activo construir su propio conocimiento, centrándose en su actividad mental y su conocimiento previo, donde la función del profesor es introducir los procesos de construcción del conocimiento del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado.

Las *estrategias de aprendizaje* son procesos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades, se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender, las estrategias de aprendizaje ponen de manifiesto la implicación en la enseñanza de los diferentes tipos de pensamiento y estrategias metacognitivas (Genovard, (1990) Citado por González.)

El *aprendizaje significativo* supone esencialmente la adquisición de nuevos conocimientos, partiendo principalmente del material de aprendizaje, requiere una buena actitud hacia el aprendizaje, presentando al estudiante un material potencialmente significativo, por lo que dicho material de aprendizaje debe ser relacionado por el estudiante de una manera razonable, a su vez que la estructura cognitiva del estudiante que aprende, contenga ideas para unir con el nuevo



material presentado, y así pueda ser relacionado por el estudiante, promoviendo un verdadero aprendizaje.

Para que el aprendizaje se produzca significativamente, tanto el material de aprendizaje, como el estudiante que pretende conocer, deben practicar algunos requerimientos; el material de aprendizaje no debe ser arbitrario, debe tener sentido en sí mismo, estar organizado lógicamente, si la información es presentada por el docente de una forma desorganizada, sin distinción de conceptos o con una inadecuada organización jerárquica de los mismos, sin establecer relaciones claras entre sí, ocasiona que el estudiante no logre obtener aprendizajes significativos.

En relación a los estudiantes, estos deben presentar una actitud significativa para aprender, poseer disposición interna para esforzarse y establecer relaciones adecuadas entre el material que ya conocen y en nuevo material, de acuerdo a sus estructuras cognitivas. Otra condición para promover un aprendizaje significativo es que existan conceptos con los anteriores, cuando el estudiante no posee este tipo de conceptos, lo único a lo que recurre el estudiante es al aprendizaje memorístico.

Incluir los nuevos aprendizajes en una constante significación, a partir de conceptos inclusores, contribuye a la significatividad de aprendizaje, esta inclusión comprende dos procesos básicos; uno es la diferenciación progresiva y el otro es la reconciliación integradora, en cuanto a la diferenciación progresiva está ligado al aprendizaje subordinado, este se promueve cuando a partir de conceptos generales, se abordan conceptos específicos, la nueva idea esta jerárquicamente subordinada a ideas que ya existen en la estructura cognitiva del estudiante. El proceso de reconciliación integradora está vinculado al aprendizaje supra ordenado, por lo que resulta ser un proceso inverso al aprendizaje subordinado.

En la estructura cognitiva de los estudiantes preexisten conceptos específicos, por lo que debe producirse entre estos una reconciliación integradora para que surja un nuevo concepto más general,

*“El aprendizaje significativo no debe interpretarse como el material de aprendizaje significativo, en aquel los materiales son únicamente*





*significativos en potencia. Si ya fuesen significativos, la adquisición de significados nuevos ya estaría realizada, por ejemplo, al aprender un teorema de geometría, las palabras componentes ya tienen significado para el alumno, pero la tarea de aprendizaje en conjunto (aprender el significado del teorema todavía no se realiza)” (Ausubel. Citado por Falières y Antolín. 2003)*

El significado mismo es producto del proceso de *aprendizaje significativo* y se refiere al contenido cognoscitivo diferenciado que evoca en el estudiante dado uno o un grupo de símbolos.

El tipo principal de *aprendizaje significativo*, del cual dependen todos los demás aprendizajes de esta clase, es el aprendizaje de representaciones, puesto que se produce cuando el significado de los símbolos solos (generalmente palabras) se establece con su respectivo objeto, evento, acontecimiento o concepto, pero lo que el significado del símbolo o conjunto de símbolos es en un principio algo completamente desconocido para el estudiante, es decir algo que el estudiante tiene que aprender, posteriormente el estudiante adquiere el significado que expresen dichos referentes.

El *aprendizaje significativo* es de mucha importancia dentro del proceso educativo, puesto que es el mecanismo humano por excelencia para adquirir y almacenar una gran variedad de ideas e información, representadas por cualquier campo del conocimiento.

La adquisición y retención del material de estudio son fenómenos sumamente importantes si se considera que los seres humanos pueden aprehender y recordar inmediatamente solo ítems de información que se les presente de una sola vez. El recuerdo de listas aprendidas mecánicamente, que se presente muchas veces está limitado por el tiempo y por el tamaño de la lista.

## **6. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- ¿Qué sustento teórico y metodológico se utilizará en la propuesta de estrategias de aprendizaje para los estudiantes del Colegio Experimental “Manuel J. Calle”?
- ¿Qué actividades prácticas podrían ser utilizadas en la elaboración de la propuesta de estrategias de aprendizaje?





- Si se incluye en diseño de propuesta para la utilización de estrategias de aprendizaje, ¿mejorará el rendimiento académico de los estudiantes?
- ¿Las estrategias de aprendizaje promueven un aprendizaje significativo?



## 7.- METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA

| PASO 1                          |   | PASO 2   |   | PASO 3                     |  |   |
|---------------------------------|---|--|---|----------------------------|--|---|
| PRE ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA |   | ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA                                  |   | VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA |  |   |
| Técnicas                        | Fuentes de información  | Estrategias de búsqueda, recogida y selección de Información | - Estrategias Atencionales  | Técnica                    | Destinatarios  | Evaluación  |
| Análisis de documentos          | Bibliográfico<br>- Textos<br>- Tesis<br>- Revistas<br>- Artículos de Internet | Estrategias de procesamiento de Información                  | -Estrategias de Nemotécnización<br>- Estrategias de Elaboración<br>- Estrategias de Organización<br>- Estrategias de Repetición | Grupo piloto               | Alumnos de los décimos de educación básica del colegio "Manuel J. Calle" | Aplicación de la prueba SER de CCNN del Ministerio de Educación |
| Entrevistas                     | Expertos en el tema   | Estrategias de Recuperación de la Información                | - Estrategias de búsqueda<br>- Estrategias de generación de respuestas  |                            |  |   |
| Grupo focal                     | Alumnos del colegio "Manuel J. Calle"   | Estrategias de Apoyo al Procesamiento                        | - Estrategias meta cognitiva<br>- Estrategia socio afectiva   |                            |  |   |
| Esquema tentativo de capítulos  | Bibliográfico   |  |   |                            |  |   |



| <div> <div>Tiempo</div> <div>Actividad</div> </div>                              | Enero |   |   |   | Febrero |   |   |   | Marzo |   |   |   | Abril |   |   |   | Mayo |   |   |   | Junio |   |   |   | Julio |   |   |   |
|--|-------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|
|  | 1     | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 |
| Elaboración y de presentación esquema de tesis                                   | X     | X | X | X |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Estructuración del primer capítulo   |       |   |   |   | X       | X | X | X |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Entrevistas a expertos del tema  |       |   |   |   |         |   |   | X |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Grupo focal con los estudiantes  |       |   |   |   |         |   |   |   | X     | X |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Estructuración del segundo capítulo  |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   | X | X | X     | X |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Análisis y desarrollo de las actividades prácticas de estrategias de aprendizaje |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   | X | X | X    | X |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Elaboración de la propuesta  |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   | X    | X | X | X |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Sistematización de cada uno de los capítulos de la propuesta                     |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   | X     | X |   |   |       |   |   |   |
| Validación de la propuesta   |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   | X | X |       |   |   |   |
| Revisión bibliográfica e informe final   |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   | X     |   |   |   |



## **9. ESQUEMA TENTATIVO DE CAPITULOS**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **Capítulo I**

##### **COGNITIVISMO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.**

- Puntos de vista según diversos autores
- Definición de aprendizaje significativo
- Requisitos para un aprendizaje significativo
- Aprendizaje significativo y tipos de conocimiento
- La Motivación

#### **Capitulo II**

##### **ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE**

- Definición
- Diferencia entre técnicas de estudio y estrategias de aprendizaje
- Clasificación de las estrategias de aprendizaje
- Elección de las estrategias de aprendizaje
- Enseñanza de las estrategias de aprendizaje
- El profesor ante las estrategias de aprendizaje

#### **Capitulo III**

##### **PROPUESTA PARA LA UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIAJE EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES**

- Pre elaboración
- Elaboración
- Validación de la propuesta

### **CONCLUSIONES**

### **RECOMENDACIONES**



## 10. FUENTES CONSULTADAS

- Álvarez, S. (1994) Algunas proposiciones relacionadas con la práctica de las estrategias para el aprendizaje participativo. Santiago de Chile; CPEIP.
- Álvarez, S. (1993) Estrategias para el aprendizaje participativo. Santiago de Chile, CPEIP.
- Ausubel, D. (2002) Adquisición y retención del conocimiento, perspectiva Cognitiva. Editorial PaidósIberica, S.A. Barcelona- España.
- Ausubel, D. (1986) Psicología Educativa, un punto de vista cognoscitivo. Editorial Trillas. Mexico.
- Espindola, J. (2002) Reingeniería Educativa, El pensamiento crítico: como fomentarlo en los alumnos. Editorial Pax México. México.
- Falieres, N. y Antolín, M. (2003) Como mejorar el aprendizaje en el aula y poder evaluarlo. Editorial Circulo Latino Austral, S.A. Buenos Aires- Argentina.
- Gallego, J. (1997) Las estrategias cognitivas en el aula. Editorial Escuela Española. Madrid- España.
- González, D y Díaz, M (s/a) La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel académico en los estudiantes de Psicología. Centro Universitario José Martí Pérez, Cuba. Disponible (10.11.2010) en: [www. Revista Iberoamericana de Educación](http://www.RevistaIberoamericana.deEducación).
- Levine, M. (2002) Mentes diferentes aprendizajes diferentes. Editorial Paidós Ibérica, S.A. Barcelona-España.
- Monereo, C. (2002) Estrategias de Aprendizaje Editorial A. Machado Libros, S.A Madrid- España.
- Pérez, A. (2007) para aprender mejor: reflexiones sobre las Estrategias de Aprendizaje. Universidad de Ciego de Ávila, Cuba. Disponible (10.11.2010) en: [www.RevistaIberoamericana de Educación](http://www.RevistaIberoamericana.deEducación)
- Puma, C. González, M. (2007) Las estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento escolar.
- Yuste, C. y Ayala, Q (2000) Estrategias y técnicas de aprendizaje. Editorial CEPE, S.L



# PROPUESTA PARA LA UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES

## EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Curso: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

| Criterios de evaluación                           | 1<br>NADA | 2<br>POCO | 3<br>MUCHO | 4<br>MUCHISIMO |
|---|-----------|-----------|------------|----------------|
| <b>PROPUESTA</b>                                  |           |           |            |                |
| La presentación de la propuesta es atractiva      |           |           |            |                |
| La propuesta es fácil de entender                 |           |           |            |                |
| La propuesta es significativa                     |           |           |            |                |
| La extensión de la propuesta es adecuada          |           |           |            |                |
| <b>ESTRATEGIAS ATENCIONALES</b>                   |           |           |            |                |
| Comprendí la estrategia                           |           |           |            |                |
| Estoy en capacidad de aplicarla                   |           |           |            |                |
| Será útil en mi educación                         |           |           |            |                |
| <b>ESTRATEGIAS DE SELECCIÓN DE LA INFORMACIÓN</b> |           |           |            |                |
| Comprendí la estrategia                           |           |           |            |                |
| Estoy en capacidad de aplicarla                   |           |           |            |                |
| Será útil en mi educación                         |           |           |            |                |
| <b>ESTRATEGIAS DE ORGANIZACIÓN Y ELABORACIÓN</b>  |           |           |            |                |
| Comprendí la estrategia                           |           |           |            |                |
| Estoy en capacidad de aplicarla                   |           |           |            |                |
|   |           |           |            |                |



|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| Será útil en mi educación                     |  |  |  |  |
| <b>ESTRATEGIAS DE REPASO Y MEMORIZACIÓN</b>   |  |  |  |  |
| Comprendí la estrategia                       |  |  |  |  |
| Estoy en capacidad de aplicarla               |  |  |  |  |
| Será útil en mi educación                     |  |  |  |  |
| <b>ESTRATEGIAS DE GENERACIÓN DE RESPUESTA</b> |  |  |  |  |
| Comprendí la estrategia                       |  |  |  |  |
| Estoy en capacidad de aplicarla               |  |  |  |  |
| Será útil en mi educación                     |  |  |  |  |

**OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS:**

---

---

---

---

---

---

---

---

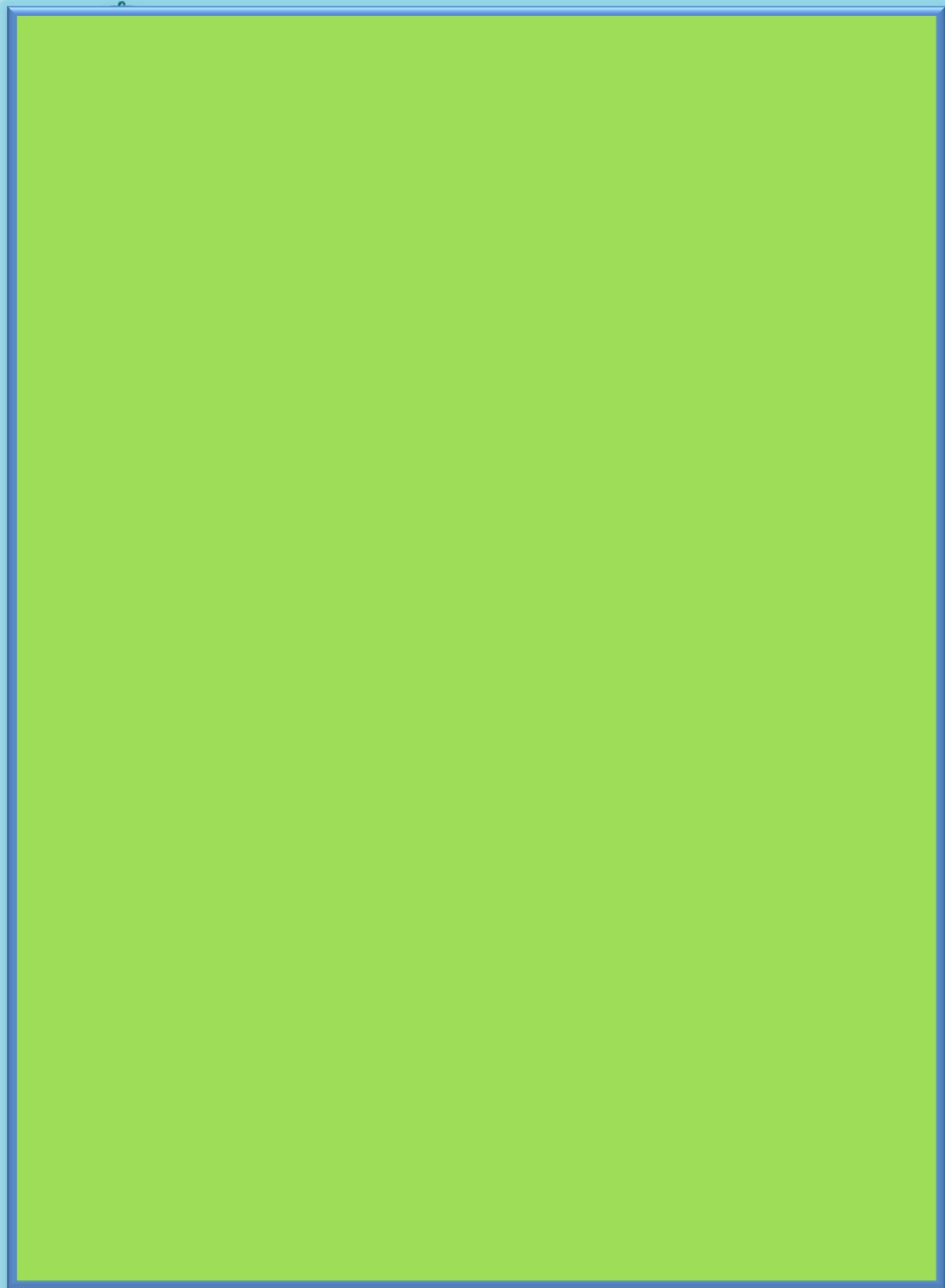
UNIVERSIDAD DE CUENCA



**PROPUESTA PARA LA  
ELABORACIÓN DE  
ESTRATEGIAS DE  
APRENDIZAJE EN LA  
ASIGNATURA DE  
CIENCIAS  
NATURALES**Propuesta

**2012**







## INDICE:

|  |    |
|--|----|
| A. PRESENTACIÓN.....                               | 3  |
| B. OBJETIVOS.....                                  | 4  |
| C. MAPA DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.....     | 5  |
| D. ESTRATEGIAS ATENCIONALES.....                   | 6  |
| 1. Descripción.....                                | 6  |
| 2. Demostración.....                               | 12 |
| 3. Ejercitación.....                               | 14 |
| E. ESTRATEGIAS DE SELECCIÓN DE LA INFORMACIÓN..... | 21 |
| 1. Descripción.....                                | 21 |
| 2. Demostración.....                               | 25 |
| 3. Ejercitación.....                               | 28 |
| F. ESTRATEGIAS DE ELABORACIÓN Y ORGANIZACIÓN.....  | 32 |
| 1. Descripción.....                                | 32 |
| 2. Demostración.....                               | 37 |
| 3. Ejercitación.....                               | 40 |
| G. ESTRATEGIAS DE MEMORIZACIÓN Y REPASO.....       | 44 |
| 1. Descripción.....                                | 44 |
| 2. Demostración.....                               | 50 |
| 3. Ejercitación.....                               | 51 |
| H. ESTRATEGIAS DE GENERACIÓN DE RESPUESTA.....     | 55 |
| 1. Descripción.....                                | 55 |
| I. REFERENCIAS CONSULTADAS.....                    | 57 |



# A

## ***PRESENTACIÓN***

**“Sin arte no hay belleza, sin belleza no hay ternura, sin ternura el hombre está perdido”**

**(Cossa, R.)**

En nuestros tiempos, la educación ha dado un gran giro, pretendiendo mejorar así la calidad del aprendizaje en nuestros estudiantes, es así que se prioriza la función de preparar estudiantes estratégicos, esto es, que alcancen un sinnúmero de destrezas para adquirir, almacenar y procesar la información de manera intelectual.

Para cumplir con este propósito, el estudiante debería contar con ciertas estrategias a la hora de aprender a aprender, con el fin de posibilitar cambios relevantes en nuestra educación. Al hablar de cambios trascendentales, consideramos la necesidad de que los estudiantes posean y apliquen con facilidad y eficacia, estrategias que les permitan estudiar, pensar y aprender de manera significativa.

Dentro de la asignatura de ciencias naturales los estudiantes se enfrentan a una gran cantidad de teoría, por lo que se sienten acorralados e inestables, al no encontrarle significado alguno, por ello pretendemos transmitir recursos que guíen el proceso de aprendizaje. Proponiendo actividades estratégicas que motiven al estudiante a mejorar su aprendizaje, adquiriendo y aplicando estrategias de aprendizaje, que son indispensables para asimilar la información de diferentes asignaturas.



# B

## ***OBJETIVOS***

### **General**

- Dotar a los estudiantes una serie de estrategias de aprendizaje, que puedan ser utilizadas en Ciencias Naturales, para promover un aprendizaje significativo.

### **Específicos**

- Promover el conocimiento y desarrollo de estrategias de aprendizaje en el contexto educativo.
- Modelar cada estrategia para que los estudiantes aprendan a utilizarla, no solo en Ciencias Naturales sino en las diferentes asignaturas.
- Facilitar la comprensión de cada una de las estrategias de aprendizaje.



C

# MAPA DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE





# D

## ***ESTRATEGIAS ATENCIONALES***

### **1. Descripción**

Las estrategias atencionales nos encaminan a mejorar los procesos mentales y a su vez a dirigir y controlar todo el sistema cognitivo, logrando así enfocar la información más importante del medio, la atención debe ser selectiva, es decir separar lo más relevante de lo menos importante.

Se pueden distinguir tres tipos de estrategias atencionales:

Las primeras, las estrategias de *atención global*, en la cual la atención funciona como un foco, que se puede ensanchar y contraer según la voluntad del estudiante, se dirige a la totalidad de los estímulos. Las segundas las estrategias de *atención selectiva*, se refieren a la capacidad del sujeto para centrarse en una parte de la información, de manera que el objeto de atención pueda ser percibido desde muchos puntos de vista, ignorando el resto de información que el sujeto crea que no es pertinente; y las terceras las estrategias de *atención sostenida*, en la cual la atención se mantiene a lo largo de una secuencia entera mientras ésta se desarrolla progresivamente.



### a. Ambientes que generan atención en el hogar.

#### Lugar tranquilo

Es fundamental que el estudiante asigne en casa un espacio o lugar determinado para el aprendizaje, a continuación, veamos algunos consejos:

- El lugar de estudio debe de estar siempre disponible para cuando se necesite, el estudiante debe descartar lugares en casa que puedan estar ocupados por otros miembros de la familia en las horas dedicadas al estudio.
- Es fundamental que el lugar asignado sea exclusivamente para el estudiante e individual, en el cual se puedan tener en orden todos los cuadernos, libros y materiales de cada asignatura aprendizaje
- Un lugar establecido para la realización de tareas educativas, el espacio debe ser despejado, estar libre de estímulos externos, como ruidos fuertes, mantener una buena iluminación.
- Un escritorio o simplemente una mesa, con una silla acorde y preferiblemente cómoda, puesto que el estudiante debe permanecer sentado, por algunas horas, mientras realiza las tareas, es fundamental que no esté cerca de ventanas.
- Los materiales, todo lo indispensable para el aprendizaje; desde, borradores lápices, esferos, libros, deben estar cerca del estudiante y ordenados, para evitar que se esté levantando e incomodando a cada momento.

#### Postura adecuada para realizar tareas

Adoptar una posición adecuada cuando se estudia, no solo reporta beneficios a la estructura ósea y a la musculatura, también ayuda a mejorar el rendimiento y la retención de conocimientos. Una postura adecuada al momento de hacer tareas en casa es: colocar los pies juntos bien apoyados sobre el piso, a nivel de las rodillas, el cuello y la espalda recta apoyada al espaldar, la cabeza inclinada hacia adelante, a una distancia aproximada de 30 centímetros.



## Organización del tiempo

El estudiante debe organizar su tiempo en un horario, para cada actividad que realizará y para el descanso.

- Se debe tener en cuenta antes de realizar un horario de actividades, que días son de descanso, como domingos.
- Es fundamental llevar una planificación diaria, muy sencilla que el estudiante realizará el día anterior o en la mañana, con las actividades que se van a realizar durante el día.
- La realización de un horario semanal con las actividades, más importantes, por supuesto que pueden existir ciertos cambios en el transcurso de la semana.
- Es esencial que los estudiantes planifiquen con anterioridad las actividades para que no tengan que realizarlas en últimos momentos, y con mucha presión, por lo que no se realizan adecuadamente.
- Recordar, tomar un descanso entre cada actividad, para evitar la fatiga temprana.

A continuación presentamos un horario en el cual se pueden planificar las actividades para la semana de acuerdo a cada asignatura, el cual se puede ir adaptando de acuerdo a las necesidades de cada estudiantes.

| ORGANIZACIÓN SEMANAL DE ACTIVIDADES |                                     |                       |                              |                       |                                    |                       |                                    |                       |  |                       |                  |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|--|-----------------------|------------------|
| h<br>o<br>r<br>a                    | LUNES                               | h<br>o<br>r<br>a      | MARTES                       | h<br>o<br>r<br>a      | MIÉRCOLES                          | h<br>o<br>r<br>a      | JUEVES                             | h<br>o<br>r<br>a      | VIERNES                                  | h<br>o<br>r<br>a      | SÁBADO           |
| 1<br>4<br>:<br>0<br>0               | Proyecto de CCNN                    | 1<br>3<br>:<br>0<br>0 | Ir a la biblioteca           | 1<br>4<br>:<br>0<br>0 | Realizar la maqueta de informática | 1<br>5<br>:<br>0<br>0 | Trabajo en grupo                   | 1<br>7<br>:<br>0<br>0 | Realizar el esquema de CCNN              | 1<br>0<br>:<br>0<br>0 | TRABAJO EN GRUPO |
| 1<br>6<br>:<br>0<br>0               | Resolver ejercicios de matemáticas  | 1<br>6<br>:<br>0<br>0 | Hacer el resumen de sociales | 1<br>6<br>:<br>0<br>0 | Estudiar CCNN “el ciclo de agua”   |                       | Trabajo en grupo                   | 1<br>8<br>:<br>0<br>0 | Realizar diapositivas para la exposición |                       | Trabajo en grupo |
| 1<br>8<br>:<br>0<br>0               | Repasar el cuestionario de lenguaje | 1<br>7<br>:<br>0<br>0 | Traducir el tema 5 de ingles | 1<br>8<br>:<br>0<br>0 | DESCANSO                           | 1<br>8<br>:<br>0<br>0 | Realizar ejercicios de matemáticas | 2<br>0<br>:<br>0<br>0 | DESCANSO                                 | 1<br>3<br>:<br>0<br>0 | DESCANSO         |

Es importante realizar un cuadro de actividades diarias, de acuerdo a las tareas de cada asignatura, a realizar en casa, tomando en cuenta el grado de importancia, *POCO*, *MEDIO*, *MUCHO* y el periodo de entrega, podemos realizar el siguiente cuadro, para de esta manera, tener más claro cuáles son las actividades que debemos empezar realizando con prioridad.



| ACTIVIDADES A REALIZAR EN CASA |                       |                    |                      |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|
| ASIGNATURA                     | TAREA A REALIZAR      | PERIODO DE ENTREGA | NIVEL DE IMPORTANCIA |
| CCNN                           | EXPERIMENTO           | 27 DE MARZO        | MUCHO                |
| CCNN                           | RESUMEN               | 6 DE ABRIL         | MEDIO                |
| ESTUDIOS SOCIALES              | RESOLVER CUESTIONARIO | 27 DE ABRIL        | POCO                 |

### **b. Cómo controlar la atención en el aula de clase.**

Dentro de las aulas, en el ámbito de adquirir aprendizajes, la atención que es realmente importante es la voluntaria, en la que cada estudiante responde conscientemente ante distintos estímulos, y es él mismo el que determina a qué atiende y cómo debe hacerlo. Es importante que los estudiantes sepan que para aprender mejor, lo principal es que atiendan los temas que el profesor explica en el aula, a su vez al momento de realizar tareas o repasos se concentren lo mejor posible, por lo que presentamos ciertas pautas que pueden realizar los estudiantes, para entender y lograr un buen aprendizaje.

#### **Eliminar de la mesa todos los posibles distractores:**



En el aula de clase el estudiante debe aprender a apagar siempre su teléfono celular, porque es el mayor distractor, debido a que en la actualidad, con los avances tecnológicos los celulares tienen juegos, videos, incluso redes sociales, etc., y los estudiantes que los poseen están más interesados en el celular que en atender la clase. Posteriormente los estudiantes deben retirar de la mesa todo lo que no se va a ocupar en ese momento, como libros, cuadernos, revistas, etc., manteniendo solo lo necesario para el tema a tratarse.

### **Sentarse en una postura correcta para atender bien:**



La manera de sentarse, en el momento de clases, es fundamental, ya que los estudiantes permanecerán en esa posición por algunos minutos. Una postura adecuada para atender mejor y a su vez mantener la atención por un cierto tiempo, es colocar los pies juntos apoyados en el piso, a nivel de las rodillas, la espalda apegada a la silla, a su vez la espalda y el cuello recto y de preferencia los brazos cruzados, ya que así los estudiantes están quietos, tranquilos y preparados para escuchar.

### **Mirar y Escuchar a la persona que habla (docente, compañeros)**



El estudiante debe involucrarse en el tema, prestando atención y especialmente mirar a la persona que está exponiendo el tema, evitando distraerse principalmente con su mirada. Posteriormente el docente procede a la explicación de los contenidos o temas a desarrollar en la clase. En el caso de que algunos aspectos no hayan quedado claros, el estudiante debe tener en cuenta siempre levantar la mano para pedir al profesor que vuelva a explicar, al final de la clase realizar un pequeño resumen, ya que el evaluarse el tema expuesto es importante, porque exige que los estudiantes presten mayor atención y al mismo tiempo, se den cuenta que elementos les distraen y que esto afecta negativamente a la actividad que están realizando.



### **c. Exploración del tema**

Consiste en leer un determinado texto en forma general o superficialmente, teniendo una primera idea de su contenido, logrando así centrar la atención en aspectos que el estudiante considere como importantes para desarrollar posteriormente diversos temas dentro de cada asignatura.

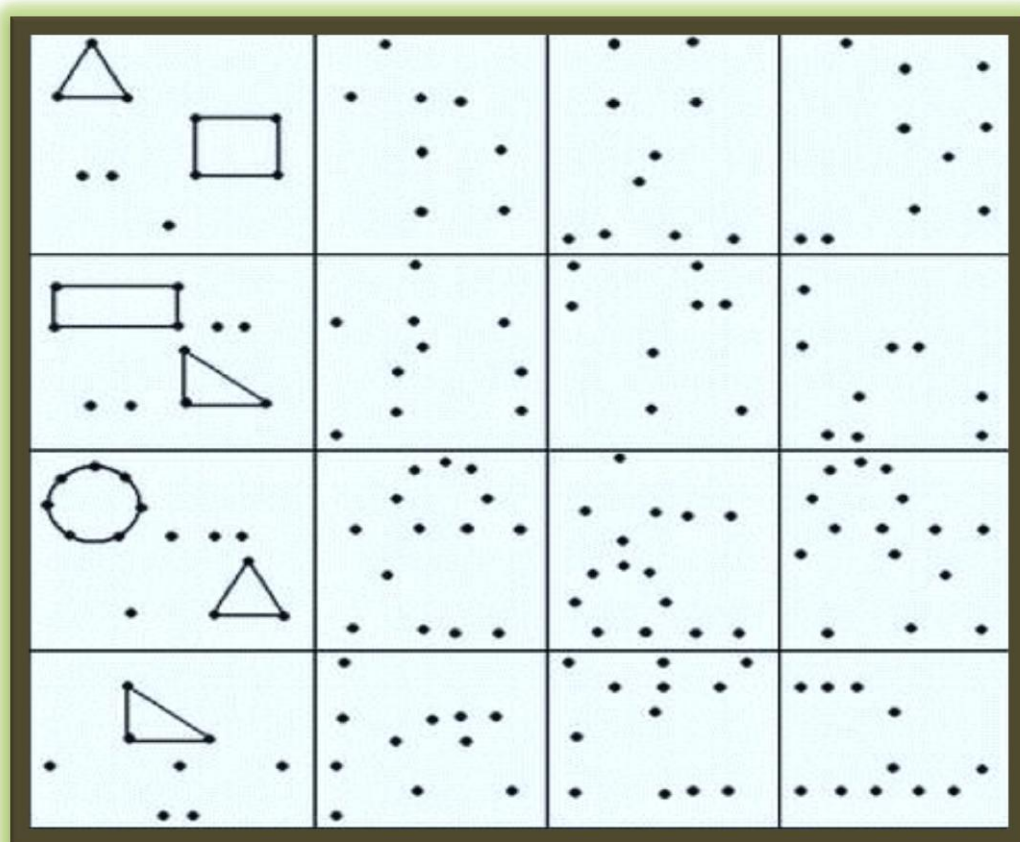
Existen tres preguntas básicas para iniciar la exploración del tema:

1. ¿Se relaciona el tema con lo que ya he visto anteriormente?  
Lo cual ayudará a preparar y concretar ideas del tema.
2. ¿Se relaciona este tema con lo que vamos a ver a continuación?  
Para esto es necesario indagar el siguiente tema para así poder relacionarlo.
3. ¿Tengo conocimiento de este tema? ¿Soy capaz de dar una opinión del tema?  
De esta forma recordamos lo que hemos visto anteriormente.

## 2. Demostración

Ahora pasemos a explicar ejercicios de atención de manera demostrativa.

- a) En el siguiente gráfico, en la izquierda tiene varias figuras geométricas, las cuales debe encontrar y reproducir, según el modelo, siguiendo los puntos, en cada cuadro de la derecha, debe utilizar lápiz, tiene 2 minutos para realizarlo:



Al encontrar la figura igual a la del modelo y reproducir siguiendo los puntos, realizó una actividad aparentemente rápida y sencilla, sin embargo esta actividad, requiere una concentración intensa, para seguir la secuencia de cada punto y la ubicación de los puntos encontrando la figura de acuerdo al modelo establecido.



- b) En la siguiente lectura, de la teoría de las placas tectónicas, inicialmente la autoras leímos en forma general, luego releímos el tema, tomando en cuenta aspectos importantes que nos proporcionen una primera idea del tema.

Posteriormente, luego de leer el tema, de forma superficial, procedemos a sacar aspectos que nos faciliten una primera idea del tema.

Lea el texto y luego revise los aspectos importantes.

### Teoría de las placas tectónicas

Recordemos que la litosfera es la capa sólida más externa de la tierra. Aunque es rígida no forma un bloque único y compacto, sino que se encuentra dividida en grandes fragmentos llamados placas. Las placas están unidas unas con otras, como si se trataran de un rompecabezas. Estas uniones están dadas por diferentes estructuras geológicas que se conocen como bordes.

Las placas tectónicas no son estáticas, se mueven constantemente, ya que se encuentran flotando sobre una capa más plástica del manto terrestre llamada astenósfera, se desplazan a una velocidad de 5 a 10cm por año, pero esto es imperceptible para nosotros debido al tamaño de las placas. Por ejemplo la placa Sudamérica, abarca unos 9 millones de kilómetros cuadrados.

Hace 270 millones de años todos los continentes estaban unidos entre sí y gracias al movimiento de las placas han llegado a su ubicación actual. Si te fijas en el mapa

### Aspectos importantes:

- La litosfera (capa externa de la tierra) está dividida en placas, que están unidas unas con otras.
- Las placas no son estáticas se mueven de 5 a 10cm por año.
- Hace 270 millones de años todos los continentes estaban unidos entre sí, por el movimiento de las placas llegó a su posición actual.



### 3. Ejercitación

Ahora pasemos a realizar algunas actividades, relacionadas a las ciencias naturales, en donde utilizaremos estrategias de aprendizaje.

#### EJERCICIO 1

En el siguiente texto, sobre la depredación, lea rápidamente, es decir en forma general, luego vuelva a leer reconociendo aspectos importantes. Después de leer el texto de forma exploratoria, y releerlo, saque los aspectos importantes para tener una primera idea del tema, lo cual resultara útil para saber lo que vamos a aprender y buscar un dato o información concretos.

##### La depredación

Existen dos acepciones para este término. La primera es la ecológica que se refiere a la relación interespecífica. Establecida entre dos individuos, en la que uno provoca la muerte del otro con el fin de alimentarse o conseguir algún recurso. Por ejemplo un gato caza ratones para alimentarse.

Otro tipo de depredación es el herbivorismo, en el cual un herbívoro depreda una planta que puede o no matar. En este caso un oso de anteojos come una

Aspectos importantes:

.....

.....

.....

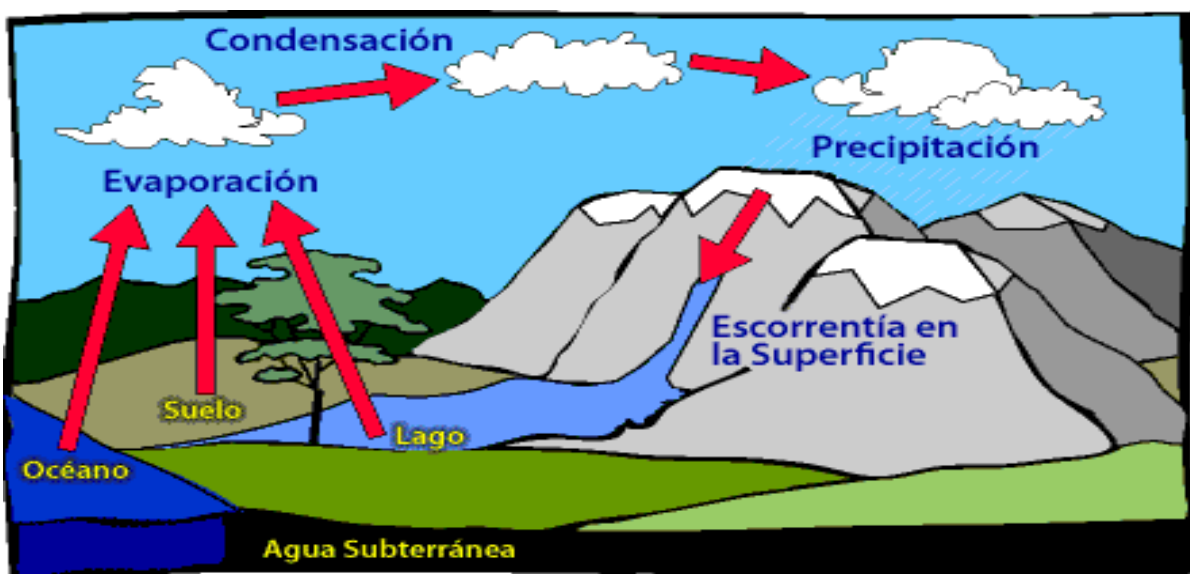
.....

.....

## EJERCICIO 2

Observe el siguiente gráfico del ciclo del agua, recuerde poner mucha atención.

Después de observar atentamente el gráfico. Realice una breve síntesis del ciclo del agua, empleando sus propias palabras, y ubicando cada fase correctamente.



TÍTULO:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**EJERCICIO 3**

En la siguiente sopa de letras, encuentre cinco palabras, sobre el tema, “Gases nocivos que eliminan las industrias” posteriormente encierre cada palabra, las palabras a encontrarse están en la parte inferior.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | S | D | G | J | L | K | T | T | J | B | N | D | A | F | D | G | Ñ |
| W | O | X | I | D | O | D | E | N | I | T | R | O | G | E | N | O | W |
| Y | K | D | F | Y | W | V | Ñ | L | A | S | D | F | R | W | O | F | C |
| U | T | F | T | U | Q | Z | X | C | V | B | N | F | P | Q | V | X | N |
| P | Y | Q | G | I | Q | R | H | J | L | O | U | X | C | G | V | J | G |
| H | E | S | F | K | A | R | T | U | I | Z | U | S | H | J | S | V | R |
| K | R | D | D | Ñ | Q | W | H | F | A | U | R | F | P | S | C | G | T |
| L | P | K | Y | G | A | E | F | E | M | C | K | X | B | W | T | I | D |
| A | M | O | N | O | X | I | D | O | D | E | C | A | R | B | O | N | O |
| S | K | L | B | T | L | O | B | Y | W | K | L | P | A | D | L | Z | A |
| D | A | W | E | S | D | M | W | J | L | Ñ | P | A | E | R | O | W | C |
| F | Q | P | O | I | O | S | U | Y | W | R | T | L | Ñ | N | B | Q | Ñ |
| G | P | O | X | N | R | F | X | C | V | B | F | M | O | A | W | P | E |
| H | G | O | N | I | F | L | A | I | R | E | T | A | M | Z | V | K | W |
| J | I | W | F | G | J | L | D | P | E | H | S | R | S | U | H | J | O |
| D | P | Q | W | E | U | I | P | X | C | A | S | D | F | G | Ñ | L | P |





Señale con una X cada palabra encontrada.

|                     |                        |  |
|---------------------|------------------------|--|
| MONOXIDO DE CARBONO | (CO)                   |  |
| DIOXIDO DE AZUFRE   | (SO <sub>2</sub> )     |  |
| OXIDO DE NITROGENO  | (NO, NO <sub>2</sub> ) |  |
| OZONO               | (O <sub>3</sub> )      |  |
|                     |                        |  |
| MATERIAL FINO       |                        |  |

Después de encontrar las palabras, escriba una idea o reflexión con la palabra que sea de su interés.

|   |
|---|
| <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |
|---|



## EJERCICIO 4

La siguiente tabla muestra algunas de las hormonas producidas en cada glándula endócrina y su acción principal, ponga atención y revise la división de cada glándula.

### Hormonas producidas en cada glándula endócrina.

| Glándula  | Hormona  | Acción  |
|---|--|---|
| <b>Hipotálamo<br/>(vía<br/>hipófisis)</b>             | Oxitocina<br>Hormona anti diurética  | Estimula las contracciones uterinas y la salida de la leche.<br>Controla la excreción de agua.  |
| <b>Hipófisis</b>                                      | Hormona del crecimiento<br>Prolactina<br>Hormona estimuladora de la tiroides<br>Hormona adrenocorticotrópica (ACTH)<br>Hormona folículo estimulante (FSH)<br>Hormona luteinizante (LH) | Estimula el crecimiento del hueso.<br>Impulsa la producción de leche.<br>Estimula la tiroides.<br>Incita la corteza suprarrenal.<br>Estimula el folículo ovárico y la espermatogénesis.<br>Genera la ovulación y la formación del cuerpo lúteo. |
| <b>Tiroides</b>                                       | Tiroxina   | Estimula y mantiene las actividades metabólicas.  |
| <b>Suprarrenal</b>                                    | Adrenalina y noradrenalina   | Incrementan el azúcar en la sangre, dilatan o contraen los vasos sanguíneos, aceleran el latido cardíaco.   |
| <b>Páncreas</b>                                       | Insulina<br>Glucagón   | Baja el azúcar en la sangre, aumenta el almacenamiento del glucógeno.<br>Estimula la degradación del glucógeno a glucosa.   |
| <b>Ovarios<br/>(folículos)<br/>(cuerpo<br/>lúteo)</b> | Estrógenos   | Desarrollan y mantienen las características sexuales femeninas. Progesterona y estrógenos promueven el crecimiento del tapiz uterino.   |
| <b>Testículos</b>                                     | Testosterona   | Espermatogénesis<br>Desarrolla y mantiene las características sexuales masculinas.  |



Ahora realice el crucigrama sobre “Las hormonas producidas en cada glándula endocrina”. Respondiendo a las siguientes preguntas.

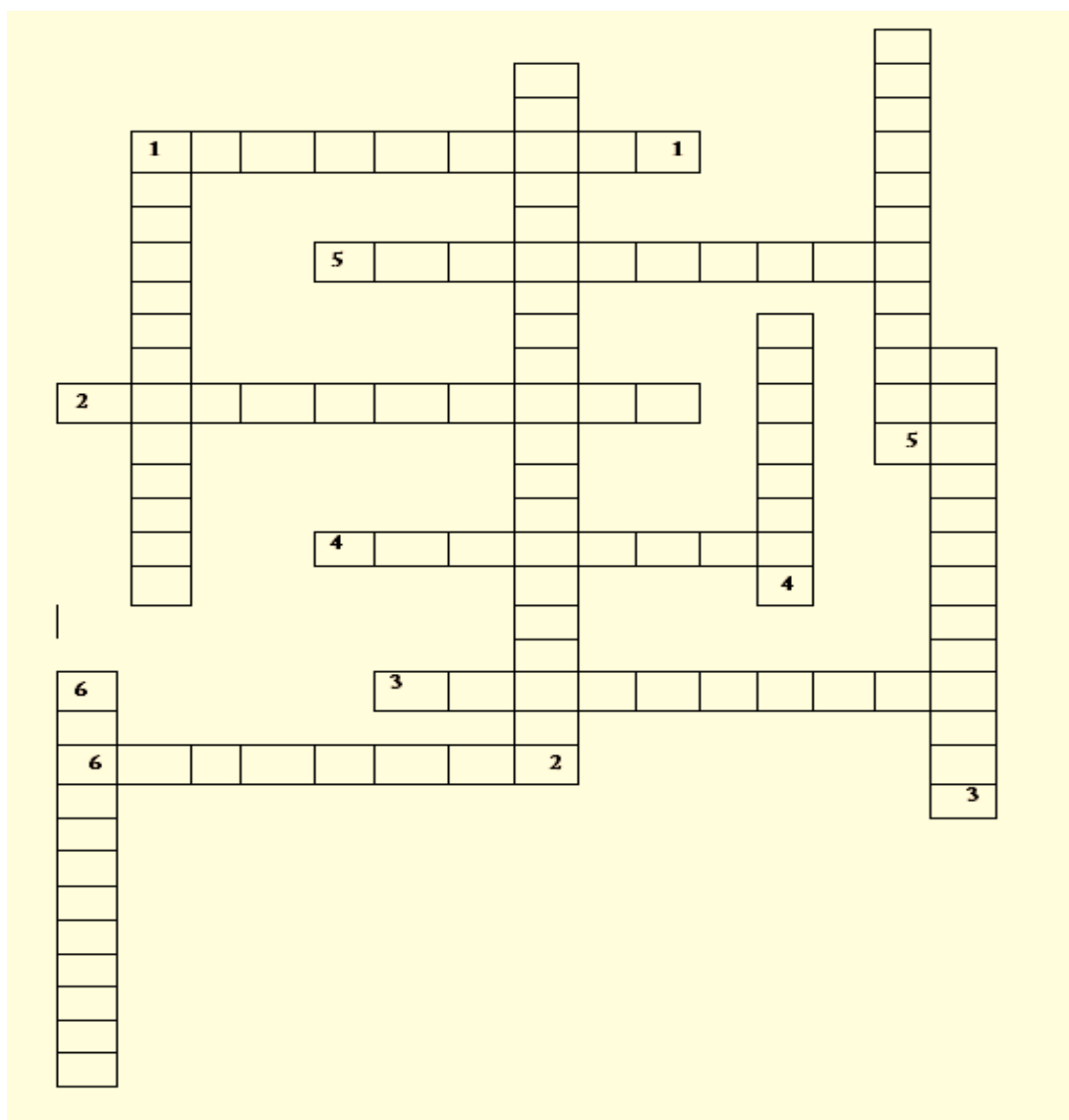
¿Qué HORMONA?.....

### **HORIZONTAL**

1. Estimula las contracciones uterinas y la salida de la leche.
2. Impulsa la producción de leche.
3. Incrementan el azúcar en la sangre, dilatan o contraen los vasos sanguíneos, aceleran el latido cardíaco.
4. Estimula la degradación del glucógeno a glucosa.
5. Desarrollan y mantienen las características sexuales femeninas.
6. Estimula y mantiene las actividades metabólicas.

### **VERTICAL**

1. Controla la excreción de agua.
2. Incita la corteza suprarrenal.
3. Incrementan el azúcar en la sangre, dilatan o contraen los vasos sanguíneos, aceleran el latido cardíaco.
4. Baja el azúcar en la sangre, aumenta el almacenamiento del glucógeno.
5. Espermatogénesis. Desarrolla y mantiene las características sexuales masculinas.
6. Genera la ovulación y la formación del cuerpo lúteo.



Después de realizar el crucigrama ubique a las hormonas dentro de cada glándula endócrina, en el siguiente cuadro:

| GLÁNDULA    | HORMONA |
|-------------|---------|
| Hipotálamo  |         |
| Hipófisis   |         |
| Tiroides    |         |
| Suprarrenal |         |
| Páncreas    |         |
| Ovarios     |         |
| Testículos  |         |

# E

## ESTRATEGIAS DE SELECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

### 1. Descripción

Las estrategias de selección de la información consisten en destacar la información o conceptos más importantes de los menos importantes, por lo que es indispensable, centrar la atención en la información que realmente es importante, esto implica dos pasos:

- Seleccionar fuentes de información
- Seleccionar la información más importante de esas fuentes.

Es así que las fuentes de información, podrían ser tangibles y digitales.

A la información digital se enlazan: la electrónica, la digitalización y las telecomunicaciones. La información digital, hace referencia a las nuevas tecnologías que pueden emplearse en el sistema educativo de tres maneras distintas: como objeto de aprendizaje, como medio para aprender y como apoyo al aprendizaje, es así que los estudiantes, tienen la facilidad de acceder a este tipo de información, tomando en cuenta que lo principal es seleccionar la información, ya que no toda esta información que en estas fuentes se encuentra, está debidamente calificada.

De esta forma nos permitimos hacer sugerencias de algunas páginas que pueden servirle a la hora de investigar y aprender a aprender:



**Wikipedia**

Es una enciclopedia libre, en la cual se puede acceder a conceptos científicos. A pesar de que tiene muchas críticas, es un excelente medio de consulta.

Dirección: [www.Wikipedia.org](http://www.Wikipedia.org).



### **You tube**

Es un sitio web en el cual el estudiante, puede acceder facilmente a videos ilustrativos , dependiendo de cada asignatura.

Dirección : [www.youtube.com](http://www.youtube.com)



### **Google Académico**

Permite buscar bibliografía especializada de una manera sencilla, encontrando el material más relevante dentro del mundo de la investigación académica.

Dirección: [www.googleacademico.com](http://www.googleacademico.com)



### **Google Books**

Google Books ("Libros" en español), consiste en un servicio de búsqueda de textos, ofrece los contenidos completos, y se puede localizar seleccionando la opción "libros enteros" en la búsqueda avanzada.

Dirección: [www.googlebooks.com](http://www.googlebooks.com)

Entonces, después de encontrar la información de forma digital, es fundamental que el estudiante seleccione esa información, dejando de lado los aspectos o la información que no sea necesaria, es así que debe crear una lista de archivos digitales, clasificandolos por su importancia, a su vez se puede realizar resúmenes de forma escrita que puedan ser útiles para el tema que se este desarrollando.

La información tangible, es aquella accesible al tacto, es decir que se puede, tocar, revisar, subrayar, resaltar notas importantes, etc. Es así que podríamos encontrar varias fuentes de información tangible tales como:

Fuente bibliográfica, es la de publicación exacta, sus documentos son los libros, por lo que se recopilan en bibliotecas.

Fuente hemerográfica es la publicación periódica, sus documentos son los periódicos y revistas, se recopilan en hemerotecas.



Fuente epigráfica es la que se muestra en espacios públicos, formando parte de la arquitectura o de monumentos, sus documentos son las inscripciones estudiadas por la epigrafía.

Fuente archivística es la no publicada, sino restringida para su propio uso por quien la produjo (el autor o fuente). Sus documentos a veces se destruyen, o si se considera que su conservación es pertinente, quedan depositados en un archivo para su recopilación.

### **a. El Subrayado**

Consiste en destacar ciertas palabras o frases de un texto durante la segunda o tercera lectura, así utilizamos señales convencionales, como son, el subrayado dependiendo de la importancia de los conceptos, en la cual se pueden entresacar y organizar ideas principales y secundarias de esta forma tenemos:

*Subrayado lineal:* Destacando con doble raya (=) las ideas principales, con una raya (-) las ideas secundarias.

Empleando *distintos colores en el subrayado*: El **rojo** para las ideas principales y el **azul** para las ideas secundarias.

*Estructural o engarce:* Es hacer breves anotaciones en el margen izquierdo o derecho del texto, en 3 o 4 palabras el contenido del mismo con nuestras propias palabras.

El subrayado se puede realizar en la parte digital, en los textos, y en los apuntes de clase, es por eso que es importante que el estudiante aprenda a tomar apuntes de los aspectos importantes de las clases, entonces podrían realizar en sus cuadernos de apuntes la siguiente división:

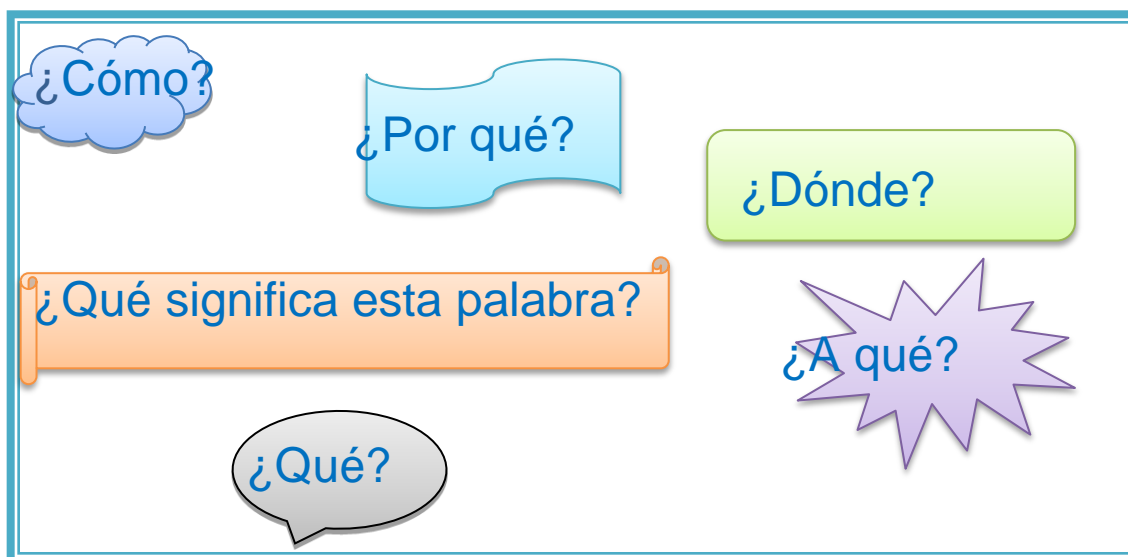
APUNTES

TEMA: \_\_\_\_\_



|   |  |
|---|--|
| <b>APUNTES DE TEXTOS O MAPAS MENTALES</b><br>En la parte izquierda se escribe la idea general de lo que el profesor explica.      | <b>RESUMEN</b><br>En la parte derecha se coloca: frases cortas, oraciones, ideas, etc. |
| <b>PALABRAS DESCONOCIDAS</b><br>Es esta parte inferior se escriben las palabras que se desconocen, con su respectivo significado. |  |

Dentro de las estrategias de selección de la información, es importante hacer una lectura analítica y crítica de tema que se va a tratar, por lo que se debe plantear preguntar sobre el tema que vamos leyendo:







## b. Palabras desconocidas

Consiste en determinar, después de la lectura superficial, las palabras desconocidas o que no tengan un significado claro, es decir, comprender lo que vamos a aprender, buscando el significado de todas las palabras nuevas, apoyándonos principalmente en un diccionario, que todo estudiante debe poseer. Se puede encerrar en un círculo o subrayar.

## 2. Demostración

- a) En el siguiente texto, sobre la formación de la cordillera de los Andes, las autoras leímos detenidamente, releímos y posteriormente subrayamos las palabras desconocidas o que no teníamos un concepto claro.

### Formación de la cordillera de los Andes.

En el Oligoceno (hace 37 millones de años), el movimiento de las placas tectónicas produjo que las placas de Nazca y de Sudamérica se encontraran, provocando la subducción de la primera lo cual produjo la elevación del terreno y una gran actividad volcánica y sísmica en nuestro continente. Esta elevación es lo que hoy conocemos como la cordillera de los Andes.

En las profundidades la placa se convierte en magma y sube, ya que es menos densa. Gran parte de esta materia se solidifica en el interior de la tierra y una parte sale en las erupciones volcánicas.

La formación de la cordillera de los Andes determinó la actual configuración geográfica de nuestro territorio, dando origen a las tres grandes regiones, la costa, de relieve plano, en la parte occidental de nuestro territorio; la sierra



Subrayando las palabras desconocidas, entonces el texto nos queda así:

### Formación de la cordillera de los Andes.

En el Oligoceno (hace 37 millones de años), el movimiento de las placas tectónicas produjo que las placas de Nazca y de Sudamérica se encontraran, provocando la subducción de la primera lo cual produjo la elevación del terreno y una gran actividad volcánica y sísmica en nuestro continente. Esta elevación es lo que hoy conocemos como la cordillera de los Andes.

En las profundidades la placa se convierte en magma y sube, ya que es menos densa. Gran parte de esta materia se solidifica en el interior de la tierra y una parte sale en las erupciones volcánicas.

La formación de la cordillera de los Andes determino la actual configuración geográfica de nuestro territorio, dando origen a las tres grandes regiones, la costa, de relieve plano, en

Entonces procedemos a sacar el concepto de cada palabra según el diccionario.

#### Palabras

**Oligoceno.**-es una división de la escala temporal geológica, es la tercera época geológica del Período Paleógeno en la Era Cenozoica, El nombre hace referencia a la escasez de nuevos mamíferos modernos después de la ráfaga de evolución del Eoceno.

**Tectónicas.**-es una teoría geológica que explica la forma en que está estructurada la litósfera. La teoría da una explicación a las placas tectónicas que forman la superficie de la Tierra y a los desplazamientos que se observan entre ellas en su movimiento sobre el manto terrestre fluido, sus direcciones e interacciones

**Subducción.**-de placas es un proceso de hundimiento de una placa litosférica bajo otra en un límite convergente, la subducción ocurre a lo largo de amplias **zonas de subducción** que en el presente se concentran en las costas del océano Pacífico en el llamado cinturón de fuego del Pacífico pero también hay zonas de subducción en partes del Mar Mediterráneo, las Antillas, las Antillas del Sur y la costa índica de Indonesia.

**Sísmica.**- es una sacudida del terreno que ocurre por choque de placas tectónicas y liberación de energía en el curso de una reorganización brusca de materiales de la corteza terrestre al superar el estado de equilibrio mecánico.

**Magma.**-es el nombre que recibe la materia rocosa fundida, cuando asciende hacia la superficie el magma es conocido como lava, y una vez que se enfría acaba consolidándose convirtiéndose así en roca volcánica.

**Solidifica.**-es un proceso físico que consiste en el cambio de estado de la materia de líquido a sólido producido por una disminución en la temperatura



Definiendo con nuestras palabras quedaría así:

**Oligoceno.**-Es una división de las diferentes épocas por las que ha pasado la tierra.

**Tectónicas.**-Explica la estructura de la superficie de la Tierra.

**Subducción.**-Hundimiento de una placa litosférica.

**Sísmica.**- Sacudida del terreno.

**Magma.**-Roca fundida o lava.

**Solidifica.**- Lo líquido se vuelve sólido.

- b) En el siguiente texto las autoras leímos detenidamente, planteándonos las respectivas preguntas del tema, posteriormente identificamos y subrayamos las ideas principales y secundarias, a su vez pintando con el color rojo las ideas principales y con el azul las secundarias, colocando en el margen izquierdo palabras que den una idea del tema.

### Especies endémicas e introducidas: competencia por un mismo hábitat.

#### Endemismo

Es un término que describe la tendencia de algunos seres vivos a limitar su rango de distribución a una determinada zona geográfica, dentro de la cual son endémicos. El endemismo es relativo ya que puede considerar regiones geográficas muy amplias o muy estrechas; sin embargo hay que diferenciar las fronteras políticas de las fronteras naturales.

Plantas

Animales

y el hombre

viven aislados en

un lugar concreto

Una planta puede ser endémica de una quebrada o de toda una cadena montañosa. Además, si nos referimos al endemismo de un país estamos hablando de endemismo político, el cual contrasta con el endemismo de una birregión, que toma en cuenta límites naturales como diferentes ecosistemas o zonas del mismo origen sea volcánico o tectónico.

El endemismo es el resultado de dos eventos importantes: el aislamiento geográfico y la evolución. Cuando una población de una determinada especie queda aislada por un largo periodo de tiempo de otras poblaciones de la misma especie, se va diferenciando, a través de generaciones sucesivas. El resultado es que se diferenciará tanto, que será una especie destinada como resultado de su evolución.

Un buen ejemplo de los procesos descritos está en las islas Galápagos. Al haber emergido del mar por procesos volcánicos, nunca estuvieron unidas al continente, por tanto las especies que llegaron mantuvieron sus poblaciones aisladas por largo tiempo, lo que provocó que se fueran adaptando al nuevo hábitat y cambiando la forma de sus picos y cuerpos, cuando los primeros piratas llegaron al archipiélago, se encontraron con organismos únicos en el mundo.



### 3. Ejercitación

#### ACTIVIDAD 1

En la siguiente lectura sobre “el corredor del chocó en Ecuador” lea detenidamente, una y otra vez, encuentre y señale las palabras desconocidas, posteriormente subraye con dos líneas las ideas principales y con una línea las ideas secundarias.

#### El corredor del chocó en Ecuador

Se considera que en el Ecuador los bosques húmedos tropicales del chocó se distribuyen principalmente en la provincia de esmeraldas, aunque también se extienden hasta Manabí, Carchi, Imbabura y Pichincha.

##### Riqueza cultural del Chocó

Además de la altísima biodiversidad y endemismo, el Chocó tiene una gran riqueza cultural, ya que en esta zona habitan 250 comunidades.

En Ecuador se asientan poblaciones indígenas de colonos, mestizos y afro ecuatorianos más grandes del país. Las comunidades indígenas corresponden a la nacionalidad Chachi principalmente, aunque también están las Tsáchilas y Awá.

El pueblo Chachi nos da un ejemplo de subsistencia llevando a cabo en una relación armónica con el ambiente. Las comunidades de este grupo toman de la naturaleza únicamente lo que necesitan para su supervivencia; combinan la recolección de frutos con la agricultura, la caza y la pesca.

La caza se realiza con trampas tradicionales en las cuales capturan solo animales pequeños que son de rápida reproducción y, por tanto, son los más abundantes en el bosque.

A pesar de que en la actualidad ya se pueden observar algunos habitantes que poseen electrodomésticos, como radios o ropa de material sintético, estos son escasos con respecto a los utensilios y vestimenta de fabricación tradicional en los que utilizan lianas, bejucos y fibras vegetales, recursos, que como sabes, son biodegradables y, por consiguiente, amigables con el ambiente.

En cuanto a la agricultura, cabe resaltar que no emplean fertilizantes ni pesticidas. Esto limita la producción, pero mantiene la tierra y el agua saludables.

##### Importancia del corredor del Chocó

Esta zona tiene gran importancia, pues ha sido considerada como uno de los 34 puntos calientes (hot spots) de biodiversidad del planeta.

Según Conservación Internacional, es en estos puntos donde se concentra al menos la mitad de las especies de flora y fauna del mundo. Asimismo, para que un área sea apreciada como punto caliente, debe presentar una gran cantidad de especies endémicas o que habiten en un pequeño sector.



Busque en el diccionario el significado de cada palabra desconocida y escriba con sus propias palabras una definición en el siguiente recuadro.

Palabras desconocidas

.....

.....

.....

.....

.....

## ACTIVIDAD 2

En la siguiente lectura sobre “Las corrientes oceánicas” lea detenidamente, una y otra vez, busque y encierre en un círculo las palabras desconocidas, posteriormente, coloree de **color rojo** las ideas principales y de **color azul** las ideas secundarias.

### Las corrientes oceánicas

Los océanos constituyen cerca del 70% de nuestro planeta. Las corrientes marinas son desplazamientos de masas de agua con dirección fija y constante. Ejercen una gran influencia en el clima, pues modifican las condiciones de temperatura y humedad según sean cálidas, frías o mixtas. Las corrientes cálidas son flujos de agua superficiales de los océanos que nacen en las aguas cálidas de la zona intertropical y se dirigen desde las costas orientales de los continentes hacia las latitudes medias y altas, en dirección contraria a la rotación terrestre. Es el caso de la corriente del Golfo y la de Japón.

Las corrientes mixtas surgen en las costas occidentales de los continentes y en las zonas próximas a los trópicos, se dirigen hacia el Este como corrientes frías, pero a medida que se desplazan por océanos más amplios se van calentando superficialmente y se convierten en cálidas. Por ejemplo, la de California y la del Perú. Las zonas donde confluyen corrientes cálidas y frías son ricas en fauna pesquera, ya que se encuentran especies de aguas cálidas y frías transportadas por ambas corrientes.

La biodiversidad de la biorregión Oceánica se ve influenciado por las corrientes marinas, las cuales determinan los patrones de migración de aves y mamíferos acuáticos como las ballenas.



Busque en el diccionario el significado de cada palabra desconocida y escriba con sus propias palabras una definición, en el siguiente recuadro.

| Palabras desconocidas |
|-----------------------|
| .....                 |
| .....                 |
| .....                 |
| .....                 |
| .....                 |
| .....                 |
| .....                 |

### ACTIVIDAD 3

En la siguiente lectura sobre “el átomo” lea detenidamente, una y otra vez, encuentre y encierre en un círculo las palabras desconocidas, posteriormente subraye con dos líneas las ideas principales y con una línea las ideas secundarias, a su vez pinte de **color rojo** las ideas principales y de **color azul** las ideas secundarias.



## El Átomo

Se compone de un núcleo central en donde se concentra prácticamente toda la masa atómica y la corteza o periferia. El núcleo está ocupado por dos clases de partículas fundamentales: los protones y los neutrones.

Los protones son partículas cargadas positivamente y poseen una masa característica. Los neutrones no tienen carga y presentan una masa también particular que no tienen carga y presentan una masa también particular que tiene casi el mismo valor que la masa del protón. En la periferia se ubican los electrones. Como la masa del electrón es insignificante, la masa del núcleo se hace equivalente a la del átomo.

Todos los átomos de un elemento químico tienen la misma cantidad de protones. El número de protones del núcleo atómico de un elemento químico se llama número atómico y se representa con la letra  $Z$ . El número atómico ( $Z$ ) se utiliza para identificar los elementos químicos. Por ejemplo, todos los átomos de oxígeno tienen ocho protones en su núcleo y todos los átomos de sodio poseen once protones en su núcleo.

La suma de los protones y los neutrones del núcleo atómico de un elemento químico se denominan número másico o masa atómica del elemento y se simboliza con la letra  $A$ .

Los electrones que se encuentran en el último nivel de energía son los responsables de las propiedades químicas de cada elemento. Son los que anticipan directamente en reacciones químicas que dan como resultado la formación de compuestos químicos. En condiciones normales, un átomo tiene el mismo número de protones que de electrones, lo que convierte a los átomos en entidades eléctricamente neutras.

Busque en el diccionario el significado de cada palabra desconocida y escriba el cuadro con sus propias palabras una definición, en el siguiente cuadro.

Palabras desconocidas

|       |
|-------|
| ..... |
| ..... |
| ..... |
| ..... |
| ..... |
| ..... |

# F

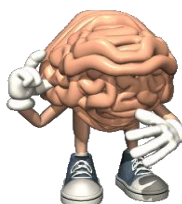
## ESTRATEGIAS DE ORGANIZACIÓN Y ELABORACIÓN

### 1. Definición

Las estrategias de organización y elaboración de la información, hacen referencia básicamente a reducir la información de temas extensos y difíciles a pequeñas estructuras para el entendimiento. Dentro de estas estrategias es importante el uso de organizadores gráficos, los cuales deben ser realizados por el estudiante de acuerdo a sus intereses y necesidades, teniendo organización del conjunto aparentemente desorganizado de elementos e ideas, logrando así que el estudiante comprenda mejor el tema.

Este tipo de estrategias implican dar significado y relacionar claramente las ideas del tema, es el siguiente paso después de las estrategias de selección de la información, dentro de estas estrategias podemos ordenar y clasificar la información.

### Ejemplos de organizadores

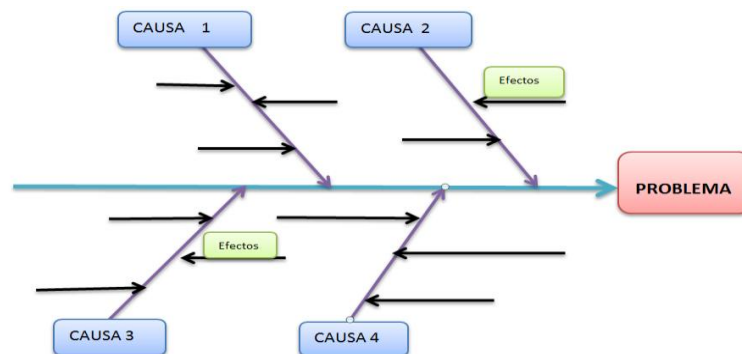






### Diagrama de Venn

- Se usa para mostrar gráficamente la agrupación de cosas o elementos en conjuntos representando cada conjunto mediante un círculo
- En las circunferencias se colocan las propiedades que pertenecen a cada concepto o tema.
- 0 En la intersección, se indican las características comunes de ambos conceptos o temas.



### Diagrama espina de pescado

- Permite representar con claridad las relaciones entre un tema o problema y las posibles causas o efectos que pueden estar contribuyendo para que ocurra.
- En la cabeza del pez se coloca el problema y en la columna las causas.



### Rueda de Atributos.

- Se utiliza para representar profundizando ciertos aspectos importantes de un tema
- Consiste en una circunferencia en la que se escribe en el centro el concepto del tema.
- En los rayos de la rueda se establecerán las características o atributos principales, sin orden de jerarquía, de forma que puedan ser leídos en cualquier dirección.



### Mentefacto conceptual

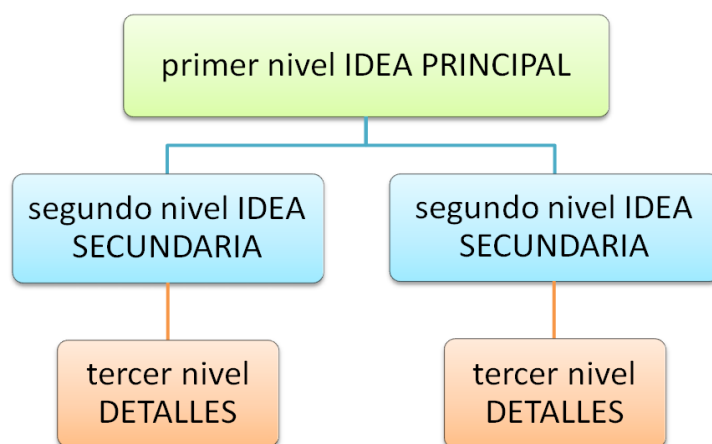
- Ubica el objeto de estudio dentro de un contexto. ° Establece cuál es el concepto que lo contiene, los elementos que lo constituyen, los atributos que lo caracterizan y los conceptos de los que se diferencia.
- Define cómo existen y se representan los instrumentos de conocimiento y sus operaciones intelectuales.



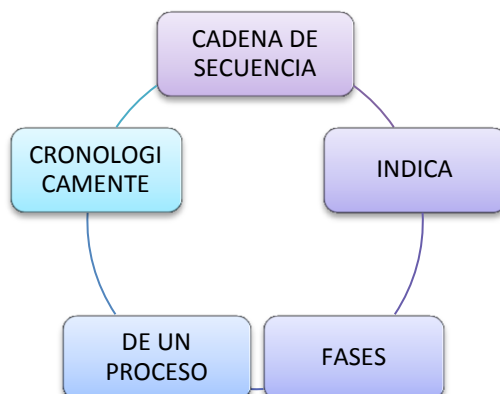
### Mesa de la idea principal

- Sirve para mostrar la relación entre una idea principal y los detalles que la apoyan
- Se ubica la idea principal en la tabla de la mesa y se coloca las ideas secundarias que la fundamentan en las patas.
- A su vez se puede partir de argumentos, hipótesis, creencias o hechos concretos, anotados en las patas, las mismas que se generalizan en la tabla de la mesa.

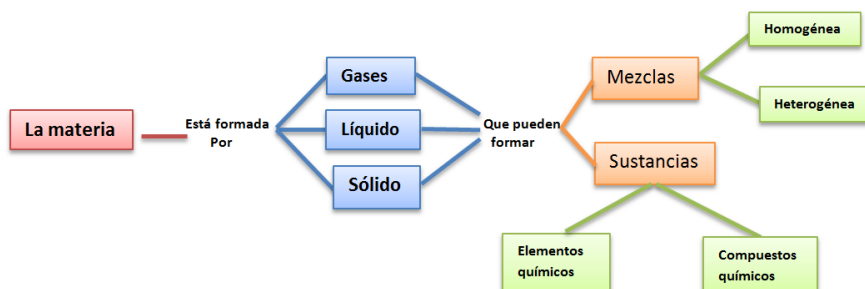
---

**DIAGRAMA JERARQUICO****Diagrama Jerárquico**

- Muestra las relaciones de supraordinación y subordinación entre las ideas de un campo determinado.
- El tema principal, se coloca en el extremo superior, es decir el primer nivel
- En el segundo nivel se ubican los subtemas, ideas secundarias (en los rectángulos)
- En un tercer nivel, van las ideas o palabras que complementan los subtemas y así sucesivamente.

**Cadena de secuencias**

- Representa una serie de eventos que ocurre en orden cronológico o para mostrar las fases de un proceso, la información se representa en secuencia.



### Mapa conceptual

- Tiene como finalidad sintetizar y relacionar de manera significativa los conceptos de un tema.
- Se colocan los conceptos jerarquizados, ubicando al comienzo los conceptos más generales e inclusivos, seguidos por concepto más específicos.
- Se colocan a su vez las palabras enlace, que expresan las relaciones que mantienen los conceptos entre sí

## 2. Demostración

En la siguiente lectura sobre “Los desórdenes alimenticios” las autoras leímos reiteradas veces, posteriormente sacamos las ideas principales y secundarias.

### Desórdenes alimenticios

La anorexia nerviosa es un desorden que se caracteriza porque las personas que lo padecen no consumen la suficiente cantidad de alimentos para mantener el organismo funcionando de manera apropiada. Así, poco a poco, van perdiendo peso, volviéndose débiles y, en consecuencia, perjudicando su salud.

Además, la anorexia implica aspectos emocionales y psicológicos como la baja autoestima. Estas personas suelen ejercitar excesivamente para quemar calorías, puesto que tienen una imagen distorsionada de sí mismas. Al verse en un espejo, se observan como si tuvieran sobrepeso y por eso intentan convencerse de que no tienen hambre. A veces toman gaseosas de dieta, las cuales evitan la absorción de calcio y, por lo tanto, debilitan los huesos.

#### Consecuencias

La falta de alimento causa mareos, problemas cardíacos, baja de la presión arterial y desmayos. Si el problema persiste, el cabello y las uñas se vuelven más frágiles, además el cabello se cae en grandes cantidades.

Otros síntomas son la deshidratación y la aparición de lanugo (vello muy fino y abundante) en la cara, brazos y espalda. En las mujeres puede ocurrir la desaparición del periodo menstrual. Cuando la persona que padece de este desorden es un adolescente, el resultado será el crecimiento interrumpido o retardado. Entre las consecuencias psicológicas están la depresión, falta de ánimo, tristeza y cansancio.



La bulimia se diferencia de la anorexia en que la persona que lo padece come en exceso, descontroladamente, aunque no tengan hambre. Luego desea deshacerse de esas calorías, intentando eliminarlas mediante el vómito autoprovocado.

Es un desorden más difícil de notar que la anorexia, ya que los trastornos de salud no son tan obvios. Es decir, la persona tiene un peso aparentemente normal aunque sea bulímica.

Consecuencias

Los problemas serios de falta de electrolitos pueden provocar irregularidades cardíacas e incluso la muerte. Además, deshidratación, irregularidad en el periodo menstrual en las mujeres, dolor de la garganta, caries, un constante malestar estomacal, entre otros.

La obesidad es una enfermedad crónica en la cual la principal característica es el exceso de grasa corporal. Es causada principalmente por el consumo desmedido de nutrientes y la inactividad física. También existen otros motivos menos frecuentes como desórdenes hormonales, factores genéticos y psicológicos que alteran la conducta alimentaria de una persona.

Consecuencias

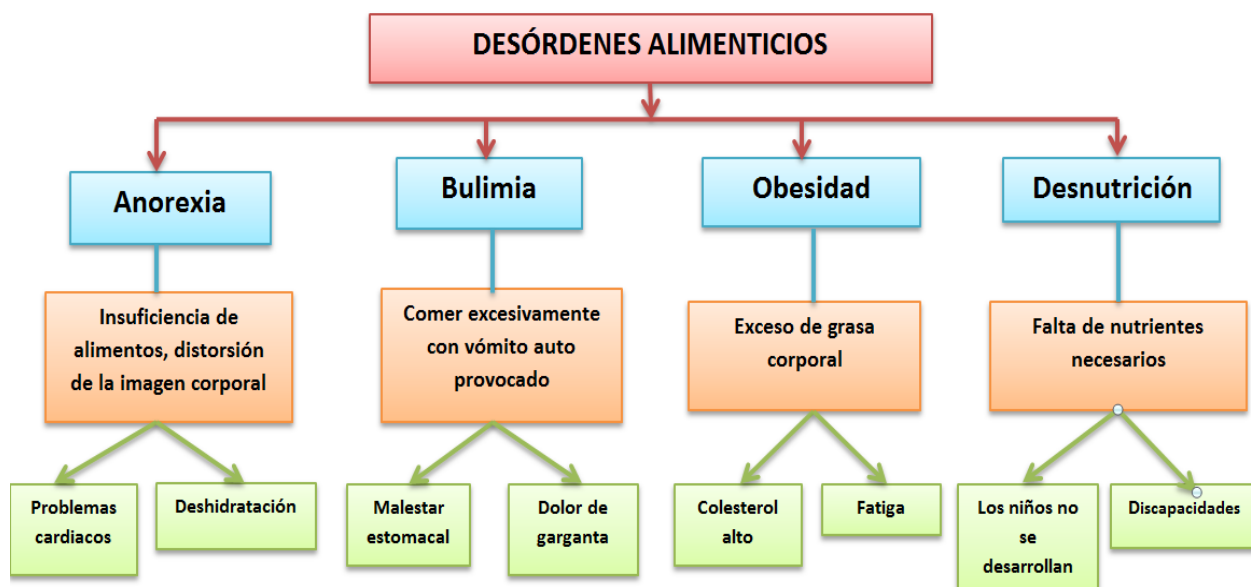
Son varias: susceptibilidad a contraer diabetes, colesterol elevado, hipertensión arterial, fatiga crónica y depresión.

La desnutrición ocurre cuando el cuerpo no recibe los nutrientes necesarios. Las causas son ingerir una dieta inadecuada o no balanceada, ciertos problemas de digestión y de absorción de nutrientes y algunas enfermedades. Una persona puede considerarse desnutrida si le falta una sola vitamina, en este caso se estimaría como leve, pero hay otros en los cuales es tan severa, que sus efectos son irreversibles.

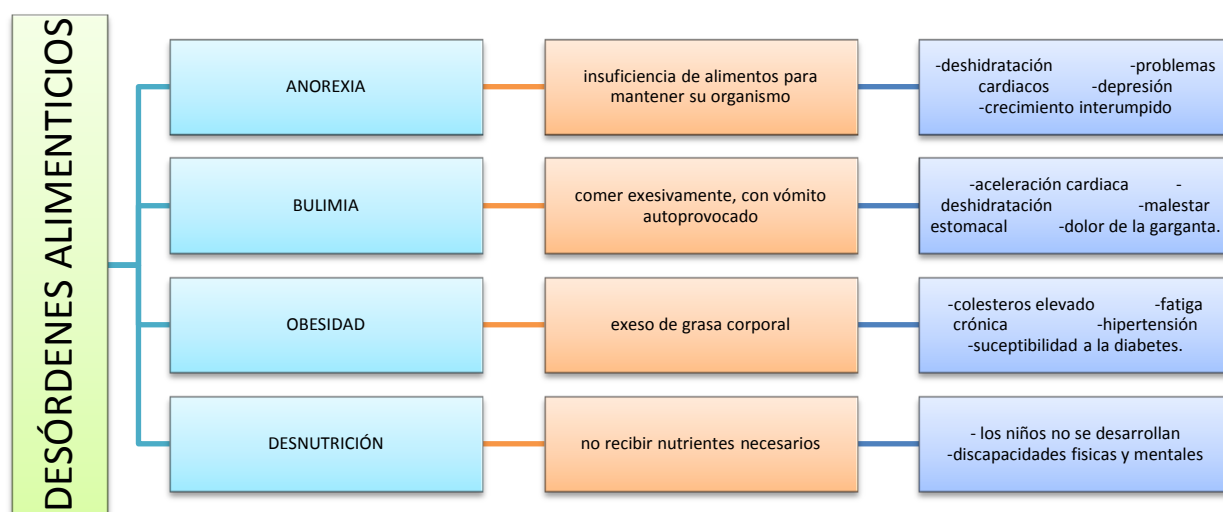
Consecuencias

Son más graves en los niños y en las niñas, quienes no se desarrollan de manera apropiada, pueden adquirir discapacidades físicas y mentales e, incluso llevar a la muerte.

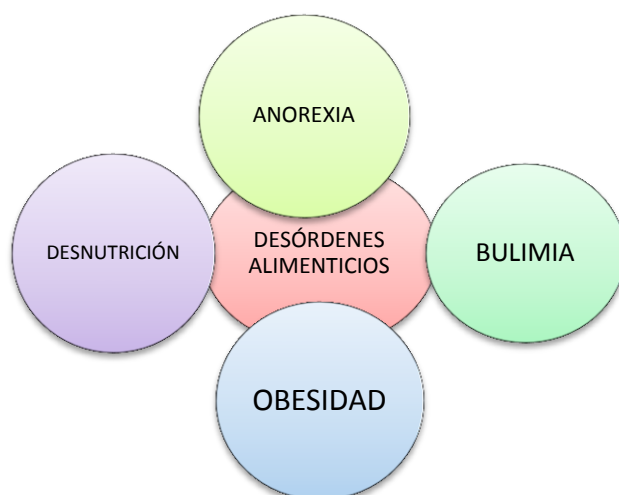
Después de leer reiteradas veces, las autoras realizamos un mapa conceptual.



Ahora veamos cómo se puede realizar en forma horizontal.



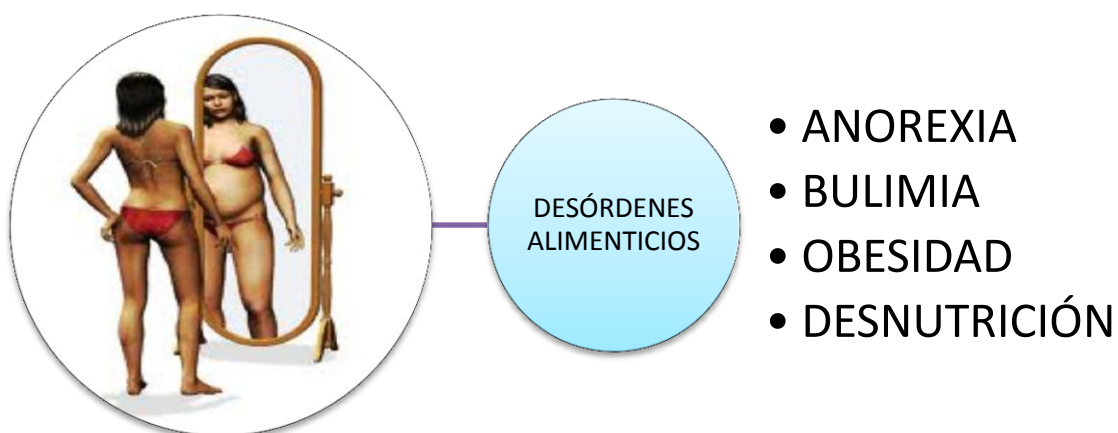
Con el mismo contenido del texto sobre “Desórdenes Alimenticios” podemos realizar una rueda de atributos, en la cual solo expresamos el tema y los subtemas, para tener más claro los tipos de deordenes alimenticios.



### 3. Ejercitación

#### ACTIVIDAD 1

Revise el texto o los esquemas anteriores sobre los “Desórdenes alimenticios”, luego observe detenidamente, el siguiente gráfico e identifique los tipos que existen, posteriormente, realice un resumen de cada uno, con sus propias palabras en el siguiente recuadro.







Desórdenes alimenticios

.....

.....

.....

.....

.....

## ACTIVIDAD 2

En el siguiente texto sobre los “Las corrientes Oceánicas” lea detenidamente, una y otra vez, posteriormente, realice un organizador gráfico, recuerde debe ir acorde al texto y el que mejor le parezca para la siguiente lectura.

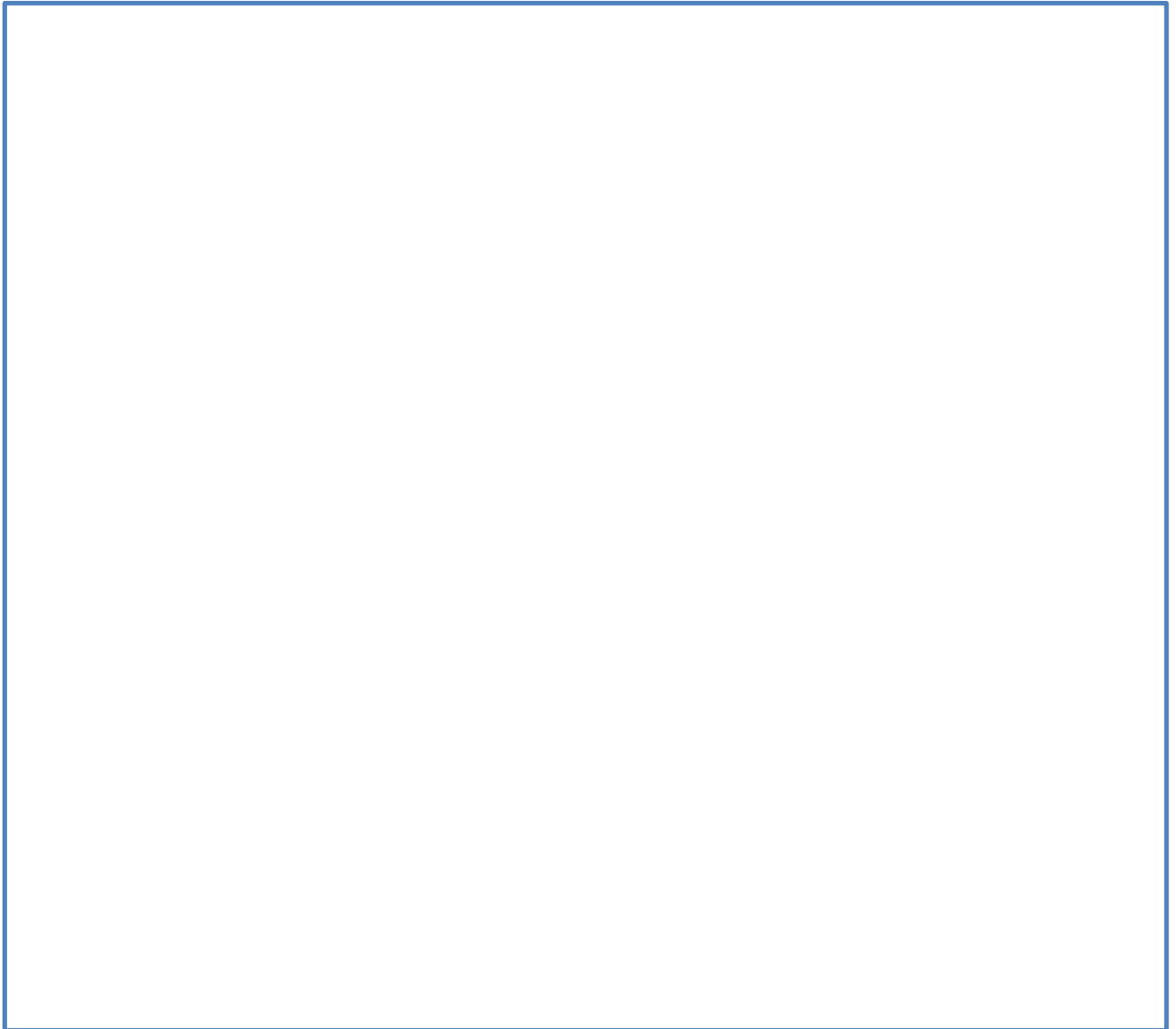
### Las corrientes oceánicas

Los océanos constituyen cerca del 70% de nuestro planeta. Las corrientes marinas son desplazamientos de masas de agua con dirección fija y constante. Ejercen una gran influencia en el clima, pues modifican las condiciones de temperatura y humedad según sean cálidas, frías o mixtas. Las corrientes cálidas son flujos de agua superficiales de los océanos que nacen en las aguas cálidas de la zona intertropical y se dirigen desde las costas orientales de los continentes hacia las latitudes medias y altas, en dirección contraria a la rotación terrestre. Es el caso de la corriente del Golfo y la de Japón.

Las corrientes mixtas surgen en las costas occidentales de los continentes y en las zonas próximas a los trópicos, se dirigen hacia el Este como corrientes frías, pero a medida que se desplazan por océanos más amplios se van calentando superficialmente y se convierten en cálidas. Por ejemplo, la de California y la del Perú. Las zonas donde confluyen corrientes cálidas y frías son ricas en fauna pesquera, ya que se encuentran especies de aguas cálidas y frías transportadas por ambas corrientes.



La biodiversidad de la biorregión Oceánica se ve influenciado por las corrientes marinas, las cuales determinan los patrones de migración de aves y mamíferos acuáticos como las ballenas.





## ACTIVIDAD 2

En el siguiente texto sobre los “La energía eléctrica” lea detenidamente, posteriormente, realice un organizador gráfico, recuerde utilizar el que vaya de acuerdo a la lectura.

### Energía eléctrica

La electricidad es la energía que hace funcionar los electrodomésticos y provee la luz, pero también se encuentra en fenómenos naturales como los relámpagos.

Para entender la energía eléctrica debes adentrarse en la estructura de los átomos; recuerda que los protones poseen una carga positiva y se hallan en el núcleo, y los electrones están en las órbitas y su carga es negativa. Esta diferencia en las cargas produce una fuerza de atracción que mantiene la estructura del átomo. Al contar con el mismo número de protones y de electrones, las cargas positivas equilibran las negativas, dando como resultado un átomo sin carga.

Todos los objetos se encuentran constituidos por átomos y son eléctricamente neutros; sin embargo, los electrones pueden moverse de un objeto a otro, dejando a estos objetos cargados positiva o negativamente:

- Si el objeto pierde electrones, su carga será positiva
- Si el objeto gana electrones, su carga será negativa
- Las cargas eléctricas pueden atraerse o repelerse, esta situación está dado por la siguiente condición: “cargas iguales se repelen y cargas opuestas se atraen”.

# G

## ESTRATEGIAS DE REPASO Y MEMORIZACIÓN

### 1. Descripción

Es recordar lo ya aprendido, que no es sólo información sino también estrategias aprendidas y utilizadas. Nuestra mente recibe información a través de los sentidos, incluso elaboramos y organizamos información, escribimos lo que sabemos almacenándolo en la memoria a largo plazo para luego recuperarlo cuando lo necesitamos.

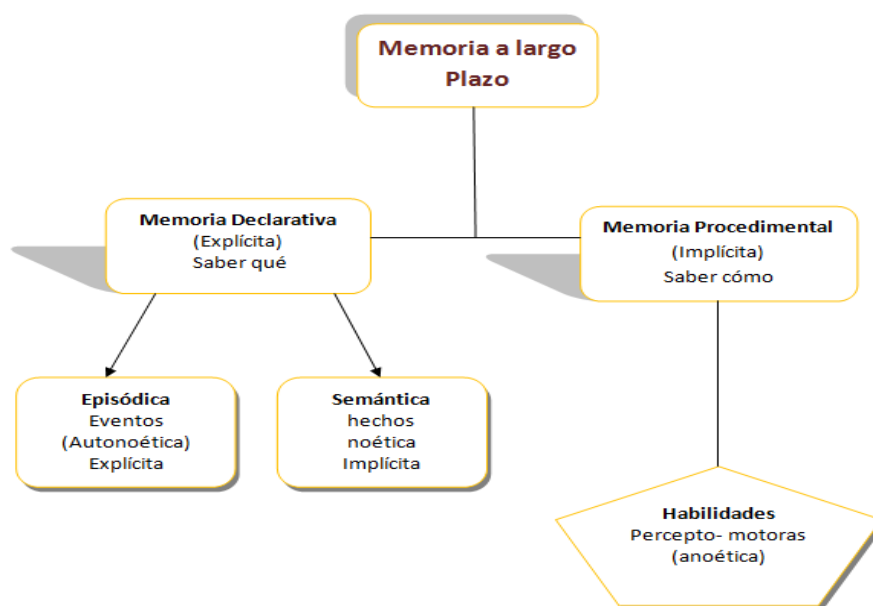


Al referirse a la memoria podríamos asemejar como un baúl donde guardamos nuestros recuerdos como imágenes, sonido, olores. Llegando a ser un factor importante en el aprendizaje y en la vida diaria pues nos ayuda a guiarnos en todas las actividades que cumplimos.

En el aprendizaje, la memorización, juega un papel importante, pues, es utilizado como método de aprendizaje donde los estudiantes deben de captar el mensaje para recordarlo y ejecutarlo en la vida.

## Tipos de Memoria

### MEMORIA A LARGO PLAZO

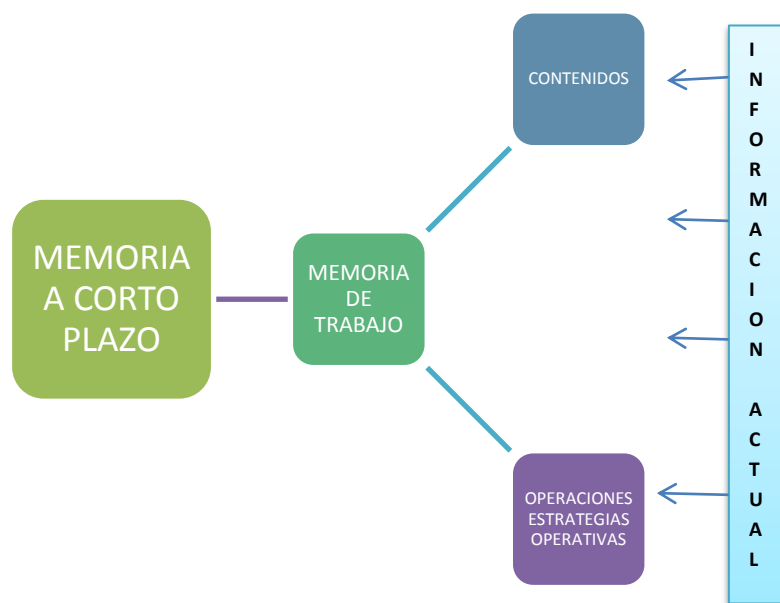


La memoria a **largo plazo** guarda todo los conocimientos, incluyendo nuestras habilidades aprendidas, interrelacionadas entre sí, para esto es fundamental comprender bien la información, relacionando datos, organizando ya sea en esquemas o mapas y por último repetir lo que vamos a recordar.

La memoria procedimental guarda información sobre procedimientos de interacción con el entorno, también forman parte los procesos estratégicos, es decir, las formas de resolver un determinado problema.

La memoria declarativa es aquella en la que se almacena información de hechos, se puede tratar tanto de recuerdos personales como de hechos o conocimientos adquiridos.

- La memoria semántica es la que parte que contiene hechos e información en forma de diccionario o enciclopedia.
- La memoria episódica, la cual contiene eventos e información rica en significado personal, esta es más personal y específica, abarca hechos concretos.



La memoria a corto plazo llamada también memoria de trabajo, contiene la información en la cual estamos pensando o de la cual estamos conscientes en un momento dado, la información puede almacenarse temporalmente en la memoria a corto plazo en forma de sonido o en forma visual dependiendo de su significado.

A nuestro criterio existen cinco reglas importantes al momento de aprender, las cuales son:



## **REGLAS DE ORO**

↓

## **PARA APRENDER**



### **INTERES**

Estudiar con interés mejora el rendimiento



### **ORGANIZAR**

Si se elaboran esquemas se asimilan ideas



### **COMPRENDER**

Si no comprendes, no memorices



### **RECORDAR Y REPETIR**

Repasar varias veces lo memorizado



### **AUTOPREGÚNTATE**

Responde tú mismo tus inquietudes

Dentro de esta estrategia es importante seguir algunos pasos, los cuales, el estudiante debe considerar como valiosos en el momento de aprender:

*Para memorizar toma en cuenta:*



- Comprender bien el tema.

- Relacionar unos datos



con otros.

- Realizar esquemas, mapas conceptuales vistos anteriormente en Estrategias de Organización y Elaboración



- Pregúntate para comprobar si puedes explicar lo aprendido.

#### a. El repaso y el recuerdo

El **repaso** consiste en releer lo aprendido, volver a examinar, volver a pasar una cosa ante la mirada de una persona, y el **recuerdo** en hacer un esfuerzo de la memoria durante unos minutos para recordar, asuntos o aspectos principales.

- ↙ **Repaso primario (corto plazo):** se ejecuta antes de comenzar a expresar lo que se ha aprendido anteriormente, es decir antes de una exposición, antes de una prueba, etc. cuando se realiza con un guía o con los mismos compañeros.
- ↙ **Repaso secundario (largo plazo):** se ejecuta en el proceso de expresar lo que ya se sabe, es decir cuando la memoria hace un repaso minucioso de lo estudiado y el estudiante está en la capacidad de explicar lo que aprendió.





## b. La repetición

Esta estrategia de memorización funciona en la memoria a corto plazo, pero si no va acompañada del repaso y el recuerdo se olvida a medio plazo.

De manera natural parece que cuando tendemos a memorizar mediante la repetición ponemos un cierto tono musical al discurso, lo que llamaremos **musical nombres** esto es útil puesto que activamos nuestro hemisferio cerebral derecho al tiempo que el izquierdo y aumentamos nuestra capacidad retentiva; **paseando**, es decir caminando de un lado hacia otro mientras repetimos en voz alta; **grabando la información** y volviéndola a escuchar varias veces; **revisando organizadores gráficos**, esquemas, realizados con anterioridad.

## c. Reglas de asociación

Cuando memorizamos comprensivamente y asimilamos nuevos conceptos e ideas, se crean nuevas conexiones entre nuestras células del cerebro, esto es, asociar información que ya teníamos con otra nueva. Asociar conceptos nuevos a otros ya conocidos, crear enlaces, vincular conceptos, ayuda a retener información.

Dentro de la asociación, está la realización de **Acrósticos**, que es formar una palabra nueva, con las letras iniciales de aquello importante que deseamos aprender o retener.



## 2. Demostración

- a) Las autoras realizamos un acróstico en base a la siguiente lectura sobre los cambios químicos.

### Cambios Químicos

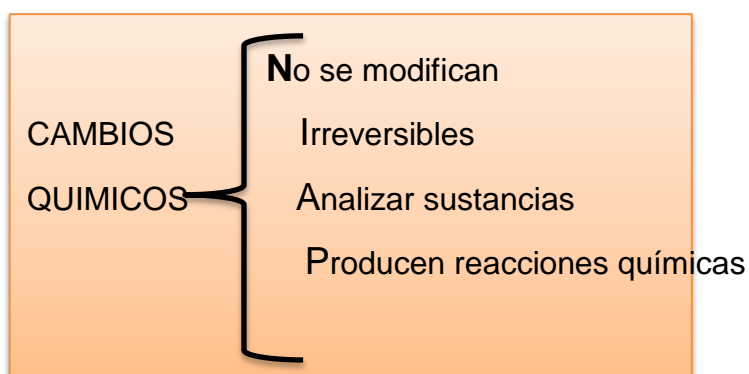
Cuando quemamos un trozo de papel, encendemos una vela o cocinamos los alimentos ocurren cambios químicos. En estos ejemplos se empieza con unos materiales que luego se transforman en sustancias diferentes.

Al quemar el papel, este material no sólo se modifica de forma y estado, sino que su estructura y composición dejan de ser las mismas. Esta variación es irreversible, es decir, que no podremos obtener nuevamente el papel. Determinar a simple vista si ha sucedido en verdad un cambio químico, no siempre es fácil. La manera más segura es analizar las sustancias en el laboratorio para ver si son iguales con las empezamos a si se trata de otras.

En los cambios químicos se producen reacciones químicas. Estas se dan cuando dos o más sustancias reaccionan para dar lugar a sustancias diferentes.

Existen ciertas características que a simple vista nos indican si se ha producido o no un cambio químico, por ejemplo, las alteraciones de temperatura, los cambios de olor, las modificaciones de color, el desprendimiento de un gas y la formación de un sólido o de luz.

El acróstico queda así:



Entonces la palabra a memorizarse sería **NIAP**, con su respectivo contenido.



### 3. Ejercitación

#### EJERCICIO 1

Lea el siguiente tema sobre “la Biodiversidad en las islas Galápagos”.

##### **Biodiversidad en las islas Galápagos**

La presencia de singulares seres vivos se explica al remontarnos a su historia. Estas islas nunca han estado conectadas con el continente; los seres vivos que las habitan llegaron a ellas después de haber recorrido miles de millas marinas. Al llegar, sobrevivieron y lograron establecerse, permaneciendo por miles de años, durante los cuales evolucionaron sin ninguna influencia exterior.

Así, tras evolucionando a través del tiempo, la flora y la fauna de estas islas presentan un gran endemismo, ya que la especies originales fueron adaptándose a las nuevas condiciones y, por tanto, cambiando.

Otra característica interesante es que estas especies evolucionaron sin la existencia de depredadores, razón por la cual no se sienten amenazados con la presencia humana o de los animales introducidos.

Es por todas estas razones que Galápagos se constituye como un ecosistema frágil con alta diversidad y endemismo, características que requieren un gran cuidado en el control de la pesca, de la afluencia de turismo, y la vigilancia de la introducción de especies foráneas y plagas.

Ahora forme un acróstico, que sintetice el texto, para poder recordarlo.



## EJERCICIO 2

Lea detenidamente el siguiente texto sobre “La organización del sistema nervioso”.

### LA ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO

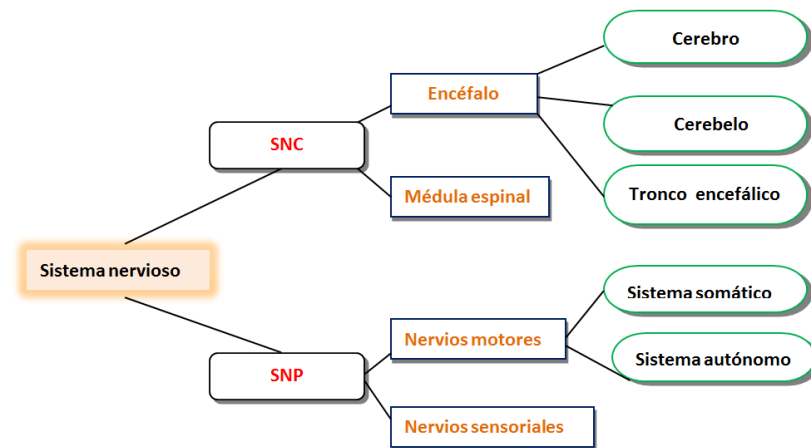
El sistema nervioso se divide en varias partes, según los aspectos anatómicos y de funcionamiento. La primera división corresponde al sistema nervioso central (SNC), que corresponde el encéfalo y la médula espinal. La segunda división corresponde al sistema nervioso periférico (SNP), que incluye los nervios sensoriales y motores que llevan y reciben información del sistema nervioso central.

El SNC tiene dos distribuciones de acuerdo con las fibras y órganos que coordina: los sistemas somático y autónomo. El sistema nervioso autónomo transmite los estímulos a fibras de músculo liso, que son las que están localizadas en los órganos de los sistemas digestivo, respiratorio, excretor, reproductor y circulatorio, y fibras cardíacas como las del corazón y las glándulas. El sistema nervioso autónomo es involuntario y controla las funciones corporales como la digestión. Este sistema se divide a su vez en los sistemas simpático y parasimpático. Ambos se encargan de controlar la estabilidad interna del organismo (homeostasis).

Una de las diferencias entre los sistemas es que su acción es antagónica. Por ejemplo: el sistema simpático se encarga de la dilatación de la pupila, mientras que el parasimpático controla su contracción.

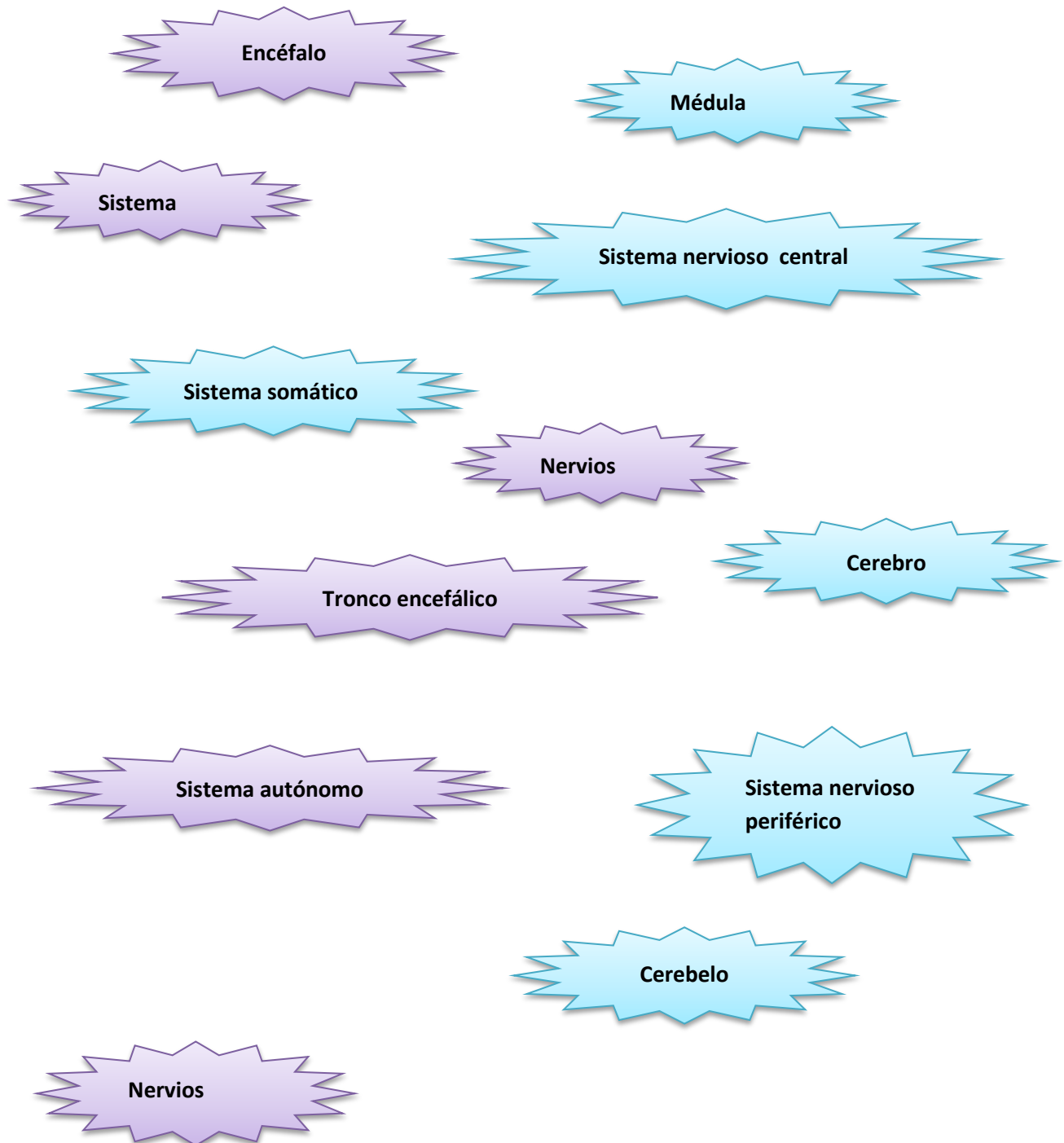
El sistema nervioso simpático aumenta la fuerza y frecuencia de los latidos del corazón, en cambio, el parasimpático disminuye la frecuencia cardíaca.

Revise el siguiente esquema y relócelo con el texto anterior.





Ahora lea las siguientes palabras y memorice, en un tiempo de dos minutos.





A continuación, coloque en el cuadro las palabras que recuerde.

|     |  |
|-----|--|
| 1º  |  |
| 2º  |  |
| 3º  |  |
| 4º  |  |
| 5º  |  |
| 6º  |  |
| 7º  |  |
| 8º  |  |
| 9º  |  |
| 10º |  |
| 11º |  |
| 12º |  |

# H

## ESTRATEGIAS DE GENERACIÓN DE RESPUESTA

### 1. Descripción

Las estrategias de generación de respuesta son básicamente la finalidad que se persigue después de aprender y aplicar las estrategias de selección, elaboración y repaso, es decir permiten emplear la información almacenada en la memoria. Consisten en que el estudiante debe comprobar lo que ha aprendido.

#### a. Realizar autopreguntas

Consiste en que el estudiante al final del aprendizaje y de haber utilizado una estrategia adecuada para adquirir conocimientos de un determinado tema, se puede, ir preguntando así mismo sobre lo más importante, de tal manera que las respuestas contengan la información más significativa del tema que debe aprenderse, dichas preguntas pueden realizarse de forma oral, el estudiante se pregunta y a su vez va contestando oralmente, o de forma escrita, esto es, realizar un pequeño cuestionario he ir contestando cada pregunta.

#### b. Parafraseo

Después de leer un texto y entenderlo, el parafraseo consiste en expresar con las propias palabras una idea o frase que englobe el tema que se trató anteriormente, permitiendo así decir claramente lo que se comprendió del tema, sin perder la esencia o el significado del texto.



### c. El resumen

Después de utilizar las estrategias de aprendizaje, como la selección, la elaboración y el repaso, el resumen es importante ya que permite reconstruir un texto de forma sintetizada, utilizando términos sencillos para comprender mejor un tema o texto.



- ✓ No debe utilizar literalmente las palabras del texto.
- ✓ Debe ser claro y apegado al texto, asegurándose de que esté representando lo que dice el texto.
- ✓ No debe extenderse más que el texto inicial, sino no sería un resumen, más bien una reproducción de este.





## **REFERENCIAS CONSULTADAS**

- Aguinaga, M. (2011) "Ciencias Naturales, décimo" De acuerdo al nuevo currículo de Educación General Básica. Grupo Editor Norma. S. A. Quito- Ecuador.
- Gallego, J. (2004) "Las estrategias cognitivas en el aula" Editorial Cisspraxis. Madrid-España.
- Guerra, F. (2003) "Los organizadores Gráficos y otras técnicas Didácticas de la A a la Z" Editorial Ecuador. Ibarra- Ecuador.
- Ontoria, A. Gómez, J. Molina, A. (2003) "Potenciar la capacidad de Aprender a Aprender" Alfaomega Grupo Editor.
- [www. Google académico.com](http://www.Google.académico.com).
- [www. Google Books.com](http://www.Google.Books.com).